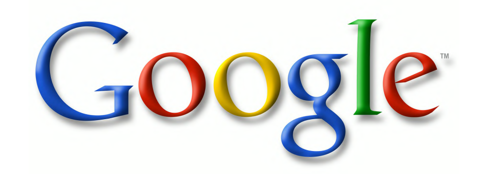
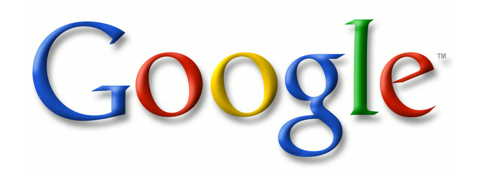
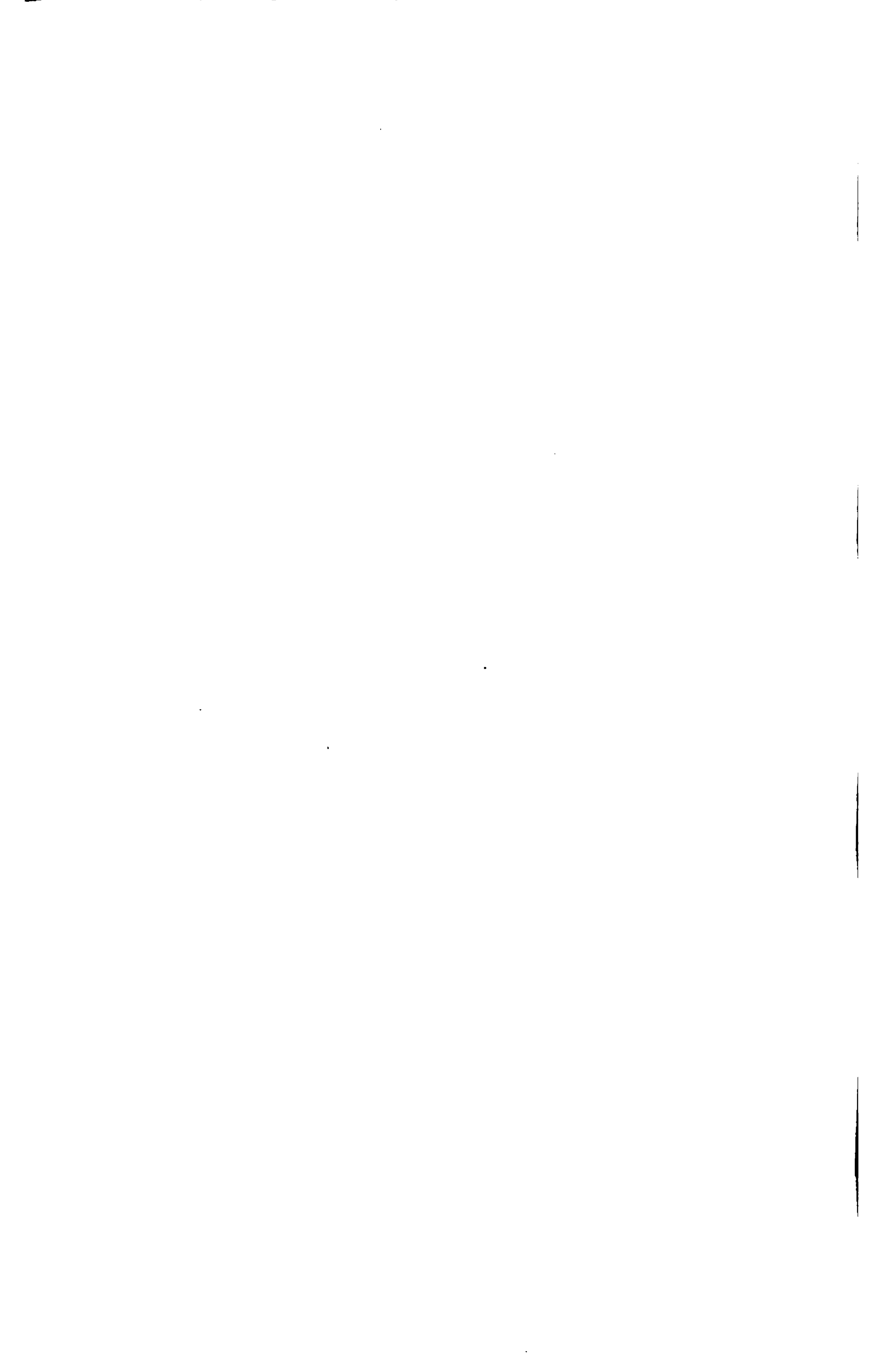
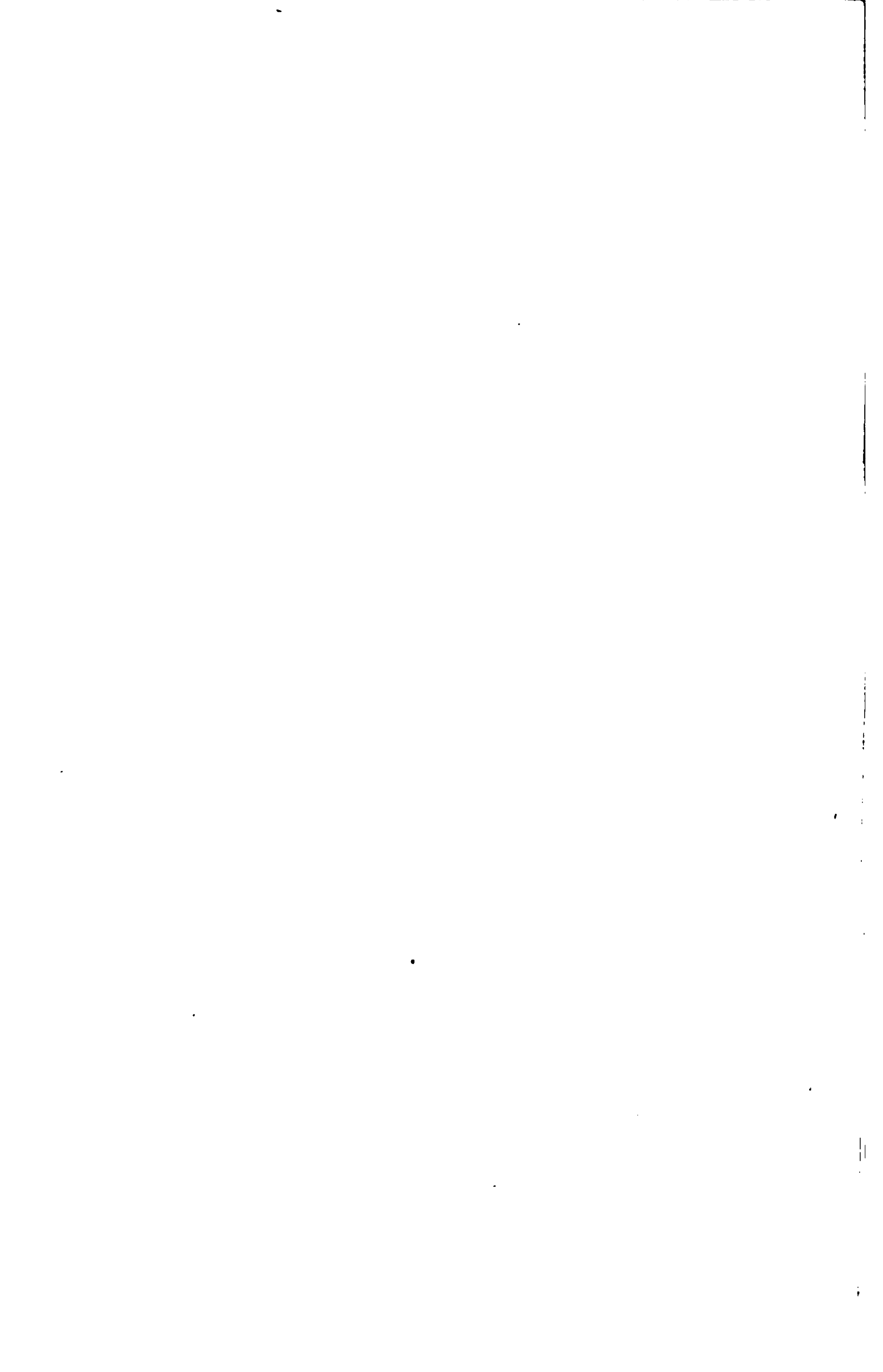










Geschichte der Wissenschaften in Deutschland.

Neuere Zeit.

Zweiundzwanzigster Band.

Geschichte der medicinischen Wissenschaften in Deutschland.

Auf Veranlassung
Sr. Majestät des Königs von Bayern
herausgegeben
durch die Historische Kommission bei der Kgl. Akademie der Wissenschaften.

München und Leipzig.
Druck und Verlag von R. Oldenbourg.
1893.

Geschichte

der

Medicinischen Wissenschaften

in Deutschland.

Von

Dr. August Hirsch.

Auf Veranlassung
Sr. Majestät des Königs von Bayern
herausgegeben
durch die Historische Kommission bei der Kgl. Akademie der Wissenschaften.

München und Leipzig.
Druck und Verlag von R. Oldenbourg.
1893.

Honrar la memoria de los que nos han procedido en el estudio de la Naturaleja es, non solamente un grato deber, sino digno ejemplo para los sucesores que cultiven el hermoso campo de la Ciencia.
Ramon de Luna.

Vorwort.

Wenn ich von dem Rechte des Autors, seine Arbeit mit einigen Worten in die Leserwelt einzuführen, hier Gebrauch mache, so geschieht es nicht, um einer allgemeinen Sitte zu genügen, sondern aus dem Bedürfnisse, über die Grundsätze, von welchen ich bei der Bearbeitung der vorliegenden Schrift ausgegangen bin, und über die Ziele, welche ich mir in derselben vorgezeichnet habe, Rechenschaft zu geben.

Die Aufgabe, welche die historische Kommission der bayerischen Akademie den Mitarbeitern an der „Geschichte der Wissenschaften in Deutschland" gestellt hat, geht dahin, daß sie ein Bild von der Thätigkeit des deutschen Geistes auf den von ihnen vertretenen wissenschaftlichen Gebieten zu entwerfen, daß sie ein nationales Werk zu schaffen haben, welches nicht als Handbuch für den Fachmann zu dienen bestimmt sein, sondern ein Gemeingut für alle Klassen der gebildeten Welt in Deutschland abgeben soll. — In diesem Sinne hatte ich die von mir übernommene Darstellung der Geschichte der medizinischen Wissenschaften in Deutschland zu bearbeiten angefangen; sehr bald aber drängte sich mir die Überzeugung auf, daß ich über den Rahmen des von der Kommission gestellten Programms hinausgehen, denselben nach zwei Seiten hin erweitern müsse, wollte ich

dem Zwecke einigermaßen genügen, der mit jeder historischen Arbeit verbunden ist.

Es mag dem patriotischen Gefühle einer Nation immerhin eine Genugthuung gewähren, wenn sie ihre Männer der Wissenschaft, aus der Masse der geistigen Größen aller Zeiten und Länder herausgelöst, mit ihren Schöpfungen und ihren Erfolgen an sich vorüberziehen sieht und einen Einblick in die Geistesthätigkeit derselben auf diesem oder jenem Gebiete der Wissenschaften gewinnt; eine wahre Befriedigung kann sie in einem solchen historischen Bilde aber nur dann finden, wenn sie diese Männer im Flusse der Entwickelung der Wissenschaft auftreten, mit ihren Leistungen in den Gang der Wissenschaft eingreifen sieht, wenn ihr dieselben als Glieder des ganzen großen wissenschaftlichen Kreises entgegen treten, in welchem sie gelebt und gewirkt haben, und wenn sie somit ein Verständnis von der Bedeutung gewinnt, welche die Geistesthätigkeit derselben für den Entwickelungsgang der Wissenschaft gehabt hat. — Wenn dies von der historischen Würdigung der Vertreter aller Wissenschaften gilt, so doch ganz besonders für diejenigen Wissensgebiete, welche, wie die Medizin, einen streng kosmopolitischen Charakter tragen, an deren Ausbau und Vervollkommnung alle Nationalitäten mehr oder weniger beteiligt gewesen sind. — So mußte ich, um der mir gestellten Aufgabe gerecht zu werden, den Gesichtskreis für die historische Darstellung dahin erweitern, daß er die ganze Entwickelungsgeschichte der Medizin umfaßte: auf einem Hintergrunde, der ein Bild dieser Geschichte in ihrem ganzen Umfange bietet, habe ich diejenigen Leistungen in derselben, welche von der deutschen Gelehrtenwelt ausgegangen sind, vollständig und in hellen Farben aufgetragen, so daß die deutsche Medizin sich von jenem weltgeschichtlichen Hintergrunde gewissermaßen plastisch abhebt. — Da es sich in dieser Darstellung aber um ein nationales Werk handeln soll, habe ich es für geboten erachtet, auch derjenigen deutschen Männer zu gedenken, deren Leistungen, wenn auch weniger prägnant hervortretend, doch immer Glieder

in der Reihe der die Wissenschaft fördernden Arbeiten gebildet haben. —

Aber auch nach einer zweiten Seite hin bin ich über das von der Kommission gestellte Programm hinausgegangen. — Die Arbeit sollte nicht speziell für den Fachmann, den Arzt, sondern für alle Klassen der gebildeten Welt Deutschlands bestimmt sein, d. h. eine — in höherem Sinne gedachte — populäre Darstellung von der Geschichte der Medizin geben. — Der sachliche Inhalt der medizinischen Wissenschaften liegt dem Verständnisse der gebildeten Laienwelt im allgemeinen sehr fern, und selbst die eigentlich gelehrten nicht-ärztlichen Kreise stehen mit derselben nur so weit in einer engeren Fühlung, als es sich um Objekte handelt, die innerhalb ihrer eigenen Forschungs- und Wirkungssphäre liegen. Wollte ich somit der Aufgabe im strengsten Sinne gerecht werden, so hätte ich auf jedes tiefere Eingehen in das Detail der in Frage kommenden Gegenstände verzichten müssen, deren Verständnis ich bei dem nicht-ärztlichen Leser nicht ohne weiteres voraussetzen durfte; damit aber wäre die Arbeit dem Interesse des ärztlichen Publikums, dem Rechnung zu tragen, mir besonders erwünscht war, fast ganz entrückt gewesen. Hoffentlich wird es mir geglückt sein, die hieraus sich ergebenden Schwierigkeiten für die Behandlung des Gegenstandes in der Weise überwunden zu haben, daß ich in das nach seinen Hauptzügen entworfene, allgemein verständliche historische Bild das Detail derartig eingeordnet habe, daß dasselbe von dem nicht-ärztlichen Leser, ohne daß zu große Ansprüche an seine Geduld gemacht sind, leicht unberücksichtigt bleiben kann, der innere Zusammenhang der Thatsachen ihm darum nicht verloren geht, den Fachmännern anderer wissenschaftlicher Gebiete aber damit die Möglichkeit geboten ist, den speziellen Ausführungen derjenigen Objekte ihre Aufmerksamkeit zuzuwenden, welche in einer direkten Beziehung zu den Kreisen ihrer wissenschaftlichen Thätigkeit stehen.

Eine von selbst sich ergebende Grenze hat diese Darstellung an der neuesten Entwickelungsphase der Medizin gefunden, welche, wie

am Schlusse meiner Arbeit bemerkt, noch im vollsten Flusse begriffen, sich einer historischen Betrachtung entzieht; nur in so weit konnten die der neuesten Zeit angehörenden Arbeiten deutscher Ärzte eine Berücksichtigung finden, als sie die Ausläufer schwebender Fragen aus der Vergangenheit bilden, mit welchen diese einen vorläufigen Abschluß gefunden haben.

So übergebe ich der Leserwelt diese Arbeit mit dem Wunsche, daß es mir gelungen sein möge, hinter der genügenden Lösung der mir gestellten, ihrem Umfange und ihrem Inhalte nach recht schwierigen Aufgabe nicht gar zu weit zurückgeblieben zu sein.

Berlin im Dezember 1892.

August Hirsch.

Inhaltsverzeichnis.

Einleitung.

Die Heilkunde im Altertume und im Mittelalter.

Die Heilkunde in der neueren Zeit.

Das 16. Jahrhundert.

Das 17. Jahrhundert.

Das 18. Jahrhundert.

Die Heilkunde in der neuesten Zeit.

Die erste Hälfte des 19. Jahrhunderts.

Geschichte

der

Medicinischen Wissenschaften

in Deutschland.



Einleitung.

Die Heilkunde im Altertume und im Mittelalter.

Die Geschichte der medizinischen Wissenschaften in Deutschland, sofern es sich um die Frage nach dem Beginne einer selbständigen Pflege, eines produktiven Schaffens im Gebiete derselben von deutschen Männern auf deutschem Boden handelt, hat in eben jener Zeit ihren Anfang genommen, in welcher das Jahrhunderte überdauernde Ringen der civilisierten Welt um geistige und persönliche Freiheit mit der Reformation der Kirche und mit der damit in innigem Zusammenhange stehenden, den Sturz des Feudalismus anbahnenden, staatlichen Erschütterung des „heiligen römischen Reiches" die ersten siegreichen Erfolge erzielt, in welcher die in Deutschland eingeführten Grundsätze des Humanismus gerade hier einen fruchtbaren Boden für ihre Verwirklichung gefunden hatten, und damit eine neue Ära wie im kirchlichen, staatlichen und gesellschaftlichen, so auch im wissenschaftlichen Leben angebrochen war — eine Ära, deren Signatur im Gegensatze zu dem das Geistesleben des Mittelalters beherrschenden Glauben die aus dem Zweifel und der Kritik hervorgegangene freie Forschung bildet.

Den Ausgangspunkt der medizinischen Wissenschaft hat man in der griechischen Heilkunde zu suchen, die, zu einer rationellen Empirie ausgebildet, in der Hippokratischen Schule die glänzendste Phase ihres Bestandes durchlaufen hat und die von Galen auf den Höhepunkt ihrer systematischen Bearbeitung geführt worden ist. — Mit der auf Naturbeobachtuug begründeten Kritik der Galenischen Lehre beginnt im 16. Jahrhundert die Entwickelung der Medizin zu einer Wissenschaft; unter dem Einflusse einer philosophisch geläuterten

Forschung hat sich die Medizin im Verlauf der nächsten Jahrhunderte weiter ausgebildet, und in immer nähere Beziehungen zu den übrigen Naturwissenschaften gebracht, hat auch die Heilkunde schließlich einen naturwissenschaftlichen Charakter gewonnen.

Wie bei fast allen, der frühesten Periode des Altertums angehörenden Kulturvölkern trug die älteste Heilkunde auch bei den Griechen ein vorwiegend theokratisches Gepräge: Götter und Heroen galten als die Erfinder und Lehrer der Medizin, und ihre Priester waren die Vermittler zwischen ihnen und dem ärztlicher Hilfe bedürftigen Volke. Die hervorragendste medizinische Gottheit der Griechen war Asklepios, und die ihm gewidmeten Tempel — Asklepieien — bildeten mit dem in diesem geübten ärztlichen Priesterdienste lange und selbst noch bis in die nachchristliche Zeit hinein bevorzugte Zufluchtsorte für Kranke. — Neben diesem Tempelkultus wurde die Heilkunst bei den Griechen schon in früher Zeit auch als freies Gewerbe geübt; schon zu Zeiten Lykurgs gab es Feld- und Gemeinde-Ärzte, auch die Gymnasten trieben eine ärztliche, besonders diätetische und chirurgische Praxis, und aus all diesen Quellen floß ein reiches, roh-empirisch gewonnenes Beobachtungsmaterial, zu welchem endlich auch die auf den Säulen der Asklepios-Tempel und auf den Votivtäfelchen niedergeschriebenen Erfahrungen über Krankheit und Heilung dort behandelter und geheilter Kranken manchen wertvollen Beitrag geliefert haben mögen. Die bei weitem größte Bedeutung für die erste methodische Bearbeitung der Heilkunst bei den Griechen kommt den Leistungen der ärztlichen Zunft der „Asklepiaden" zu, deren Ursprung weit über das 5. Jahrhundert zurückreicht. Ob diese Genossenschaft aus den Asklepieien hervorgegangen, ist fraglich, jedenfalls stand sie zu der Zeit, aus welcher die ersten sicheren Nachrichten über dieselbe datieren, außer jeder Beziehung zu jenem Tempeldienste; sie vertrat in ihren Mitgliedern die würdigste Kategorie der praktischen Ärzte, sie hatte an verschiedenen Punkten Griechenlands und der griechischen Kolonien ärztliche Schulen begründet, in welchen die Söhne der Asklepiaden und andere durch einen Eid gebundene junge Männer in der Heilkunst unterrichtet wurden, und aus einer dieser Schulen, der auf der Insel Kos (dem jetzigen Stancho), ist Hippokrates hervorgegangen.

Das Leben dieses großen Arztes fällt in die Zeit (460—377),

in welcher Griechenland auf den Höhepunkt seiner politischen, wissenschaftlichen und künstlerischen Entwickelung gelangt war, in welcher die Volksherrschaft ihre edelsten Vertreter, Philosophie, Poesie und Kunst ihre hervorragendsten Koryphäen gefunden hatten und inmitten dieses Kreises geistiger Heroen nimmt Hippokrates nicht nur nach dem Zeugnisse seiner Zeitgenossen, so u. a. des Aristoteles, der ihn den „Großen" nennt, sondern auch nach der Schätzung, die ihm zu allen Zeiten zu teil geworden, eine würdige Stellung ein. — Als Hippokrates als Arzt und Lehrer auftrat, hatte das reiche ärztliche Beobachtungsmaterial in den Asklepiaden-Schulen bereits einen hohen Grad formaler Bearbeitung erfahren, unter dem Einflusse der alten griechischen Naturphilosophen, besonders des Empedokles, hatte die Heilkunde sogar schon eine Art wissenschaftlicher Pflege gewonnen, bzw. einen naturphilosophisch-wissenschaftlichen Charakter angenommen. — Der Lehre des Empedokles gemäß ist alles Geschaffene aus vier Urstoffen — Elementen —, der Luft (dem elastisch Flüssigen), dem Wasser (dem tropfbar Flüssigen), der Erde (dem Festen) und dem diese verbindenden Elemente, dem Feuer, zusammengesetzt; die einzelnen Naturkörper unterscheiden sich von einander durch das Vorherrschen eines oder mehrerer dieser Elemente in der Zusammensetzung; alle Veränderungen an denselben gehen aus einer Vereinigung oder Trennung der Elemente hervor; als die bewegenden Kräfte, von welchen die Vereinigung oder Trennung abhängig ist, substituiert Empedokles die idealen Prinzipe der Liebe und des Hasses (in modern chemischem Sinne gedacht: die Wahlverwandtschaft); es gibt weder ein Entstehen noch ein Vergehen des Stoffes, sondern nur ein fortdauerndes Schaffen neuer Verbindungen desselben. — Diese Theorie in ihrer Anwendung auf die biologischen Vorgänge im Menschen, auf Anatomie, Physiologie und Pathologie, hat während des Altertums und Mittelalters die Medizin vorzugsweise beherrscht und bei einseitiger Berücksichtigung der im menschlichen Organismus vorkommenden oder auch nur hypothetisch gedachten Flüssigkeiten, die Grundlage für ein physiologisch — und pathologisch — humorales System abgegeben, in welchem Blut, Schleim, gelbe Galle und schwarze Galle, als Repräsentanten jener vier elementaren Stoffe, in ihrer normalen oder abnormen Zusammensetzung und Mischung die Angelpunkte der physiologischen und patho-

1*

logischen Spekulationen bildeten. — Neben und im Gegensatze zu dieser Theorie gewann später die Naturlehre des Demokrit und des sich an ihn anschließenden Epikur in der theoretischen Bearbeitung der Medizin Geltung; der Ansicht der genannten Philosophen zufolge besteht die Materie aus unendlich kleinen, unteilbaren Körpern (Atomen), welche, qualitativ vollkommen gleichartig, sich nur durch die Größe und Form von einander unterscheiden, sich lediglich nach mathematisch-physikalischen Gesetzen mit einander verbinden, durch ihre Größe, Gestalt und Lagerung neben einander die Verschiedenartigkeit der in der Sinnenwelt vorherrschenden Formen bestimmen und durch ihre, auf einer ihnen eigenen Bewegung beruhenden Umlagerung, die an denselben auftretenden Erscheinungen und Veränderungen (im menschlichen Organismus nicht nur die physischen, sondern auch die psychischen Funktionen) hervorrufen — eine Lehre, welche den späteren physiologisch — und pathologisch — solidaren, d. h. den Theorien, welche wesentlich die im gesunden und kranken Zustande des Menschen beobachteten (oder auch nur supponierten) Veränderungen der festen Teile berücksichtigen, zu Grunde liegt.

Über das angeblich große Maß naturwissenschaftlicher und medizinischer Kenntnisse, welche diesen und anderen griechischen Naturphilosophen eigen waren, läßt sich nach den aus ihren Schriften erhaltenen sparsamen Fragmenten ein Urteil nicht gewinnen; jedenfalls haben sie ihre Theorien nicht für irgend welche praktische Zwecke, für eine wissenschaftliche Begründung der Heilkunde entwickelt, ihre Spekulationen und Betrachtungen waren auf den Menschen nur so weit hingerichtet, als er einen Teil der ganzen Natur bildet. Eine direkte Anwendung auf die Anthropologie haben diese Lehren erst von seiten der Ärzte in den Schulen der Asklepiaden gefunden; Andeutungen der humoralen Theorie begegnet man schon in ärztlichen Schriften, welche der vor-Hippokratischen Periode angehören, einer systematischen Verwertung derselben für Physiologie und Pathologie aber in den Arbeiten der Zeitgenossen und Nachfolger des Hippokrates, während die solidare Theorie erst in einer späteren Zeit unter dem Einflusse Epikurs in der Bearbeitung der Heilkunde durch Asklepiades zu grundsätzlicher Geltung gelangt ist.

Der Empedokleischen Lehre gemäß ist der menschliche Körper aus den vier Elementen aufgebaut; die normale Mischung dieser

wird durch das demselben eingepflanzte „Feuer“ unterhalten, die lebendige Thätigkeit der einzelnen Teile des Körpers aber ist von der Einwirkung eines überaus feinen Agens (des πνεῦμα) abhängig, welches, der Luft beigemischt, durch das Atmen in den Organismus gelangt und durch das Gefäßsystem mit dem Blute durch den ganzen Körper geführt wird. — Auf der normalen Mischung der flüssigen Teile desselben und dem normalen Einflusse des Pneuma beruht Gesundheit, und Krankheit tritt ein, sobald diese Verhältnisse eine Störung erlitten haben. — Den Angelpunkt der auf dieser Hypothese weiter ausgeführten physiologischen und pathologischen Spekulationen, denen übrigens sehr mangelhafte anatomische Kenntnisse zu Grunde lagen, bildeten die einer stetigen Bildung und Ausscheidung unterworfenen Flüssigkeiten des Körpers, während die an den festen, als persistierend angesehenen Teilen vorkommenden Krankheiten nur auf Störungen des Zusammenhanges (Verletzungen verschiedener Art) zurückgeführt wurden. — Den vier Grundstoffen entsprechend, wurden je nach dem Vorherrschen des einen oder andern derselben, „vier kardinale Humores“ unterschieden: Blut, Schleim, gelbe und (von der Milz ausgeschiedene) schwarze Galle; fast alle Krankheiten wurden auf eine fehlerhafte Mischung (Dyskrasia) einer dieser Flüssigkeiten, oder auf eine Vermischung derselben unter einander, oder auf eine übermäßige Bildung und Anhäufung einer oder der andern Flüssigkeit in einzelnen Teilen des Körpers zurückgeführt, und nur von einigen wenigen Krankheiten wurde angenommen, daß sie auf einem fehlerhaften Verhalten der „eingepflanzten Wärme“ oder einer abnormen Einwirkung des „Pneuma“ beruhten. — Diesem Phantome einer allgemeinen Physiologie und Pathologie, dem entsprechend sich phantastische Anschauungen von den Vorgängen bei der Heilung, von der Wirkungsweise der gegen Krankheiten angewendeten Heilmittel u. s. w. anschlossen, begegnet man in allen späteren humoral-pathologischen Systemen des Altertums und des Mittelalters, welche sich nur durch eine gröbere oder feinere Ausführung der Hypothese, durch eine mehr oder weniger gewandte Anwendung derselben für die Erklärung physiologischer und pathologischer Vorgänge im Organismus und durch eine geringere oder größere Masse des positiven, für die Begründung des Systems verwerteten Beobachtungsmaterials von einander unterscheiden.

Ohne Zweifel hat auch Hippokrates diesen naturphilosophischen Anschauungen gehuldigt, aber im Gegensatze zu den meisten seiner Zeitgenossen und Nachfolger hat er sie nicht an die Spitze seiner Lehre gestellt; er hat die Grundsätze der praktischen Medizin nicht aus aprioristischen Hypothesen abgeleitet, sondern auf die aus unbefangener Beobachtung am Krankenbette gemachten Erfahrungen als auf die eigentliche und alleinige Quelle medizinischen Wissens hingewiesen — er hat die Medizin als eine auf rationeller Empirie zu begründende Kunst erklärt, jedem Raisonnement, das nicht auf vernunftgemäßer Erkenntnis beruht, allen Wert abgesprochen, und eben in diesen Grundsätzen und in der würdigen Auffassung von den ethischen Pflichten des Heilkünstlers liegt die eminente Bedeutung dieses großen Mannes für die ganze Entwickelungsgeschichte der Heilkunde. — Hippokrates verlangt für den Arzt allerdings eine philosophische Bildung, darunter aber versteht er nicht den aus philosophischer Deduktion hergeholten Schuldogmatismus, sondern die philosophische Reife des Urteils, welche den Arzt zu folgerichtigen Schlüssen über das Beobachtungsobjekt befähigt, wobei jede hypothetische Voraussetzung auszuschließen ist. Die Unbefangenheit und Gründlichkeit der Beobachtung am Krankenbette, die Nüchternheit in der Schlußfolgerung aus dem Beobachteten auf den Krankheitszustand und auf die wahrscheinliche Vorhersage des Krankheitsverlaufes und -ausganges, die einsichtsvolle, von Hypothesen entfernte Beurteilung der Krankheitsursachen, die voraussetzungslose Ableitung des Heilverfahrens aus der so gewonnenen Erkenntnis und die richtige Wahl der diesen Indikationen entsprechenden Heilmittel, deren Wirkungen nicht aprioristisch, sondern aus der Erfahrung zu beurteilen sind — dies sind die Aufgaben, welche Hippokrates der Heilkunst gestellt hat und denen er selbst, soweit eben das ärztliche Wissen der damaligen Zeit reichte, in vollstem Umfange gerecht geworden ist.

Der menschliche Organismus, lehrt Hippokrates, wird von der φύσις, d. h. Natur, einer Kraft beherrscht, welche sämtliche Vorgänge in demselben regelt und die in ihm auftretende Störung, d. h. krankhafte Zustände ausgleicht, das normale Verhalten wieder herstellt. — In vielen Krankheitsfällen genügt es daher, dieses Walten der „Natur“ zu überwachen, d. h. sich auf eine Regelung der Diät des Kranken zu beschränken, in anderen Fällen, in denen sich der

Natur Hindernisse für eine freie Entfaltung entgegenstellen, diese zu beseitigen, in noch anderen aber, wo die Kräfte der Natur nicht ausreichen, diese durch Medikamente oder diätetische Mittel zu unterstützen; immer also handelt es sich um die „vis medicatrix naturae“, und die ärztliche Kunst ist wesentlich eine „Physiatria“. — Schon hier sei darauf hingewiesen, daß in der Folgezeit, bis zu dem Eintreten der Periode, in welcher man auf die Annahme metaphysischer Kräfte im Organismus verzichtete, in der man zu der Überzeugung gelangte, daß dieselben physikalischen, chemischen und organischen Kräfte, welche sämtlichen Vorgängen in der ganzen Natur zu Grunde liegen, auch die Vorgänge im menschlichen Organismus regeln, dieser Hippokratische Begriff „Natur“ unter anderen Bezeichnungen als „Archaeus“, „Anima“, „Lebenskraft“ u. a. wiederkehrt. — Die von Hippokrates gelehrte und befolgte empirisch-rationelle Methode ist es, welche den ungeteilten Beifall der einsichtsvollen Ärzte aller Zeiten gefunden und zu dem Begriffe der „Hippokratischen Medizin“ als Muster ärztlichen Forschens und Handelns geführt hat.

Nur wenige seiner Zeitgenossen und Nachfolger haben Hippokrates verstanden und sind ihm auf dem von ihm vorgezeichneten Pfade gefolgt; seine Aussprüche haben als unfehlbare Axiome jahrhundertelang in Geltung gestanden, aber der Weg, auf welchem er zu denselben gekommen, war selbst denjenigen unbekannt geblieben, die ihn als den größten Arzt vergötterten und ihre lohnendste Aufgabe darin erblickten, seine Lehrsätze rationalistisch zu deuten und zu kommentieren. — Der Sinn für teleologisch-spekulative, auf die Erklärung der letzten Ursache der Dinge hin gerichtete Forschung war bei den griechischen Ärzten mehr entwickelt und mächtiger, als die Neigung für eine nüchterne Naturbeobachtung, und so ist es erklärlich, daß bis zum Schlusse des Mittelalters, d. h. während der Zeit, in welcher der griechische Geist sich in den Naturwissenschaften und in der Medizin erhalten hat, Aristoteles als Repräsentant einer eigentlichen Naturbeobachtung und Naturforschung fast isoliert dasteht.

Der Platonische Idealismus ist — abgesehen von den Auswüchsen, welche die Medizin aus der neu-Platonischen Schule davongetragen hat — an der Entwickelungsgeschichte der Heilkunde bis zum Beginne des 16. Jahrhunderts fast spurlos vorübergegangen, um so bedeutender ist der Einfluß, welchen Aristoteles mit seinen

naturwissenschaftlichen und philosophischen Arbeiten nicht nur auf die ganze damalige Gelehrtenwelt ausgeübt, sondern der auch unerschüttert die Zeit des Altertums und Mittelalters überdauert hat. — An Aristoteles knüpft sich eine neue Entwickelungsphase der griechischen Medizin in der Schule von Alexandrien, in welcher die ersten Bausteine zu dem Fundamente der wissenschaftlichen Medizin in der grundsätzlichen Bearbeitung der menschlichen Anatomie gelegt worden sind. — Wie lange äußere Verhältnisse die anatomische Forschung in Alexandrien ermöglicht haben, läßt sich nicht beurteilen, da die Geschichte der Heilkunde auf alexandrinischem Boden in der vorchristlichen Zeit uns nur aus äußerst sparsamen Fragmenten der Schriften ihrer Vertreter und einigen, zumeist einer späteren Zeit angehörenden Nachrichten über diese bekannt geworden ist; jedenfalls treten an Stelle der anatomischen Forschung die bereits von Aristoteles geübten zootomischen Untersuchungen, und wenn diese auch nur einen unzureichenden Ersatz für jene boten, so haben sie, wie vor allem aus den anatomischen Schriften Galens hervorgeht, das anatomische Verständnis doch wesentlich gefördert und damit vor allem der Chirurgie eine sicherere Basis geschaffen, als dieser Zweig der Heilkunst sie bis dahin besaß; die bedeutendsten Chirurgen und Augenärzte des Altertums gehören der alexandrinischen Schule an, auch ist einer der ältesten und hervorragendsten Anatomen derselben, Herophilus, der größte Verehrer der reinen Hippokratischen Lehre und in Übereinstimmung mit derselben ein entschiedener Gegner jeder theoretischen Spekulation, der erste, der behufs Vervollkommnung der Krankheitsdiagnose geläuterte anatomische Anschauungen in dieselbe einzuführen bemüht gewesen ist.

Der Bestand der alexandrinischen Schule hat das Altertum überdauert, erst mit der arabisch-persischen Okkupation Ägyptens hat sie ihr Ende gefunden, und zahlreiche hervorragende Ärzte, unter anderen auch Galen, sind aus derselben bis zu ihrem Schlusse hervorgegangen, ihre große Bedeutung aber büßte diese Schule schon im 2. Jahrhunderte v. Chr., und zwar zu der Zeit ein, in welcher griechische Kunst und Wissenschaft auf dem Boden Roms eine neue Pflanzstätte fanden.

Eine der ersten und bedeutendsten Erscheinungen im Gebiete der Medizin bildet hier das im Anfange des letzten Jahrhunderts vor-

christlicher Zeitrechnung erfolgte Auftreten des griechischen Arztes **Asklepiades**, eines gelehrten, fein gebildeten Mannes und ausgezeichneten Praktikers, der auf Grund der demokritisch-epikuräischen Naturlehre ein neues System der Heilkunde entwickelt hat, das, von seinen Schülern weiter ausgebildet, mit Bezug auf das in demselben durchgeführte therapeutische Prinzip mit dem Namen der „methodischen Medizin" belegt worden ist. Es war dies, wie im Eingange zu dieser historischen Skizze bemerkt, der erste Versuch einer Bearbeitung der Heilkunde vom physiologisch- und pathologisch-solidaren Standpunkte. Jede vitale Thätigkeit, lehrte die Schule, beruht auf Bewegungsvorgängen in den festen Teilen, und zwar sind diese Bewegungsvorgänge abhängig von der Fähigkeit der die festen Teile konstituierenden (hypothetisch gedachten), aus Atomen zusammengesetzten, feinsten Fasern, sich zusammenzuziehen und auszudehnen, d. h. von dem normalen „Tonus" derselben; so lange diese Fähigkeit in allen Teilen des Körpers erhalten ist, funktionieren dieselben normal und besteht Gesundheit, dagegen tritt Krankheit ein, sobald dieser „Tonus" in dem einem oder andern Teile gelitten hat, eine abnorme Zusammenziehung oder Erschlaffung, ein „status strictus" oder ein „status laxus" in demselben eingetreten ist, die Aufgabe der Heilkunst aber ist es, durch geeignete Heilmittel diese Störung auszugleichen, d. h. durch erschlaffende Mittel den Zustand abnormer Zusammenziehung, durch zusammenziehende den abnormer Erschlaffung zu beseitigen. — Wie die humoral-pathologische Lehre, so war auch dieses System von einem hypothetischen Dogmatismus beherrscht, es zeichnete sich vor jener aber durch eine fundamentale Wahrheit, durch die Annahme, daß sämtliche Erscheinungen im Organismus Bewegungserscheinungen sind, eine Annahme, die sich, wie das Folgende lehren wird, in allen späteren solidar-pathologischen Systemen bis auf die neueste Zeit wiederholt hat und an die Spitze ihrer Deduktionen gestellt worden ist, sodann durch geistvolle und treffende Beurteilung vieler Lebensvorgänge, durch größere Unbefangenheit in der Beobachtung aus, und daher ist es erklärlich, daß die methodische Schule viele der ausgezeichnetsten Ärzte und Chirurgen des späteren Altertums zu ihren Anhängern gezählt hat.

Es konnte selbstverständlich nicht ausbleiben, daß der Methodismus eine lebhafte Reaktion seitens der Vertreter humoraler Theorien

hervorrief, und so entwickelten sich in den ärztlichen Kreisen Roms stürmische Kämpfe, die übrigens nicht nur zwischen Humoral- und Solidar-Pathologen, sondern auch zwischen verschiedenen humoralpathologischen Schulen, die sich inzwischen gebildet hatten, ausgefochten wurden und welche schließlich in einem Synkretismus und Eclectizismus ihre Entscheidung fanden, mit welchem die griechische Medizin in dem Galenischen Systeme auf den Höhepunkt ihrer realen und formalen Entwickelung geführt worden ist, und damit ihren Abschluß gefunden hat.

Galen, dessen Leben und Wirken in die zweite Hälfte des 2. Jahrhunderts nach-christlicher Zeitrechnung fällt, nimmt seiner Bedeutung nach unter den größten Ärzten aller Zeiten eine hervorragende Stelle ein. Mit philosophischer und mathematischer Bildung ausgestattet, hatte er sich die umfassendste Kenntnis des Gesamtinhaltes der verschiedenen Zweige der Heilkunde seiner Zeit angeeignet und nicht nur auf Grund zootomischer Untersuchungen schätzenswerte Beiträge zur Erweiterung der Anatomie geliefert, sondern auch durch Einführung der experimentellen Methode die ersten Versuche einer naturgemäßen Lösung physiologischer Fragen gemacht. — Von der Bedeutung der Anatomie und Physiologie als Basis der Heilkunde hat Galen die höchste Meinung gehabt und von diesem Standpunkte hat er in scharfsinniger Weise tiefe Einblicke in viele pathologische Vorgänge gewonnen, endlich hat er auch im Einverständnisse mit dem von ihm vergötterten Hippokrates den Wert der Empirie in der Krankenbehandlung vollkommen gewürdigt. — Alle diese Momente bilden eben die Glanzseite in dem von ihm entwickelten Systeme der Medizin, die Schattenseite lag in der Methode, welche er in der Ausführung des Systems befolgt hat. — Wie alle früheren Theoretiker hatte auch er den Weg der rationalistischen Spekulation eingeschlagen, aber sein System unterschied sich, abgesehen von dem überaus reichen materiellen Inhalte desselben, von allen früheren Systemen der griechischen Ärzte durch den Scharfsinn, mit welchem er dasselbe durchgeführt, und durch die dialektische Gewandtheit, mit welcher er die großen Lücken in der Erkenntnis durch kühne Hypothesen auszufüllen verstanden hat. In der ganzen Entwickelungsgeschichte der Medicin gibt es kein künstliches System, das so sehr den Stempel einer einheitlichen Vollendung

trägt und daher so sehr geeignet war, dem wissenschaftlichen und praktischen Bedürfnisse der Zeitgenossen und Nachfolger zu genügen, als das Galenische, und eben daraus erklärt sich der immense Zauber, den dasselbe länger als ein Jahrtausend, und zwar so lange auf die medizinische Welt ausgeübt hat, bis unter dem Einflusse neuer Denkformen eine neue Forschungsmethode Platz gegriffen hatte.

In der allgemeinen Naturlehre huldigt Galen der von den Humoral-Pathologen und auch von Aristoteles vertretenen Empedokleischen Theorie, die er in manchen Punkten nicht ohne Geist weiter ausgeführt hat; auch die Denk- und Forschungsgesetze des Stagiriten hat er sich angeeignet, wesentlich jedoch nur so weit, als es sich um einen logischen Formalismus und um die teleologisch-rationalistische Deduktion handelt. Die von Aristoteles gelehrte, wenn auch keineswegs konsequent geübte induktive Forschungs-Methode ist ihm ganz fremd geblieben. — In der Darstellung der Lebensvorgänge, für deren Bearbeitung Galen, wie bemerkt, ein reiches, zum Teil von ihm selbst erworbenes anatomisches Material beibrachte, spricht sich sein teleologischer Standpunkt in dem ihn beherrschenden Gedanken aus, daß die einzelnen Teile des Körpers in ihrem Baue bestimmten, von der Natur prädestinierten Thätigkeitsäußerungen entsprechen; er prüft nicht die anatomischen Verhältnisse der Organe, um daraus die physiologische Funktion jedes derselben an sich oder in ihrem Zusammenwirken unter einander zu erschließen, sondern, von den Lebenserscheinungen ausgehend, konstruiert er ein anatomisch-physiologisches Bild, in welchem die Resultate exakter Forschungen in einem Wuste von willkürlichen und irrigen Voraussetzungen sich verlieren. — Denselben Charakter trägt die an scharfsinnigen Gedanken reiche Darstellung von den allgemeinen Krankheitsprozessen; in ungezügelter Weise beutet er in derselben die Empedokleische Lehre mit Zuhilfenahme des Pneuma für die Begründung seines humoralpathologischen Systems aus; Blut, Schleim, gelbe und schwarze Galle bilden die Angelpunkte seiner spekulativen Doktrin, und in gleicher Weise, d. h. im Sinne der Lehre von den vier Elementen, verfährt er in der Deutung der Wirkungsweise der Arzneimittel, indem er jedem Medikamente eine bestimmte elementare Qualität beilegt und dasselbe unter Berücksichtigung der elementaren Qualität der Krankheit nach dem Prinzipe „contraria contrariis“ angewendet wissen

will. — Die von ihm entworfene spezielle Krankheits- und Heilungslehre, in welcher sich ein großer Schatz reeller Kenntnisse bekundet, verläuft sich in theoretischen Definitionen und Abstraktionen, so daß in den 20 voluminösen Bänden, welche Galens medizinische Schriften umfassen, nicht eine naturgemäße Schilderung einer Krankheit, nicht eine ausführlich erörterte Behandlungsmethode einer solchen angetroffen wird.

Das Galenische Lehrgebäude ist der letzte Versuch einer systematisch-theoretischen Bearbeitung der Heilkunde vom Standpunkte griechisch-philosophischer Anschauungen geblieben; mit ihm war die peripathetische Behandlung wissenschaftlicher Fragen, allerdings in einseitiger und korrumpierter Form, in die Medizin eingeführt, und wie sie das Denken und Forschen während des Mittelalters beherrscht, ja selbst die Stütze für das theologische Dogma abgegeben, hat sie sich bis zum Anbruche der neueren Zeit, streng genommen bis zum Auftreten Bacon's, auch in der Medizin erhalten, und ebenso lange war denn auch dem Galenischen Systeme ein unerschüttertes Ansehen und die Alleinherrschaft gesichert.

In diesen Worten ist der Charakter gekennzeichnet, den die Heilkunde im Mittelalter getragen hat. — Es hat in dieser Kulturperiode keineswegs an Männern gefehlt, welche das volle Verständnis für den Wert des ihnen in der antiken Medizin zugefallenen Erbes mitbrachten und auch das Bestreben zeigten, dasselbe sich nicht nur im vollsten Umfange zu eigen zu machen, sondern auch durch selbständige Thätigkeit zu mehren und zu erweitern, allein die Resultate aller ihrer Bestrebungen blieben äußerst kümmerliche, zum allergrößten Teile wertlose, weil es dem Mittelalter nicht gegönnt war, den richtigen Weg für die Bearbeitung einer Erfahrungswissenschaft, wie die Medizin, zu finden, weil, wenn auch nicht der Hippokratische Name, so doch der Hippokratische Geist aus der Heilkunde geschwunden war, weil die Quelle der Erkenntnis nicht in der nüchternen, unbefangenen Beobachtnng, sondern in der Spekulation gesucht wurde, weil die Forschung nicht an die sinnlich gewonnene Erfahrung, sondern an die dogmatische Voraussetzung anknüpfte, weil — mit einem Worte — der der Pflege der Wissenschaft gebotene Boden ein steriler war.

Im oströmischen Reiche hatten sich die Kulturstätten der griechischen Wissenschaft, bezw. der Medizin, trotz der Zerrüttung der staat-

lichen und sozialen Zustände, trotz des immer tiefer in das Leben der Bevölkerung eindringenden Barbarismus dauernd erhalten, und von ihnen aus, so namentlich von Athen, Alexandria, Antiochia, Edessa, einem der Hauptsitze der gelehrten Nestorianer, von Byzanz, wo ein Teil der litterarischen Schätze des Altertums vor dem Vandalismus eines fanatischen Klerus Schutz gefunden hatte, war die antike Bildung zu den für dieselbe empfänglichen Völkern des Morgenlandes getragen worden und hatte hier den Ausgangspunkt einer sich entwickelnden höheren Kultur abgegeben, welche nach der Okkupation Spaniens durch die Araber einen bedeutenden Einfluß auf die abendländische Bevölkerung ausübte. — Auch im Abendlande, besonders in Italien, fehlte es nicht an Lehranstalten, die, noch aus der Zeit des kaiserlichen Roms stammend, den Sturz des weströmischen Reiches überdauert hatten, und in welchen auch die Heilkunde eine immerhin kümmerliche Pflege fand; später, besonders unter dem Einflusse, welchen die in Spanien gebildeten arabischen Schulen auf die Kultur des Abendlandes äußerten, wurden durch die Vereinigung wissenschaftlicher Ärzte derartige Lehrinstitute begründet, die mit den gleichartig eingerichteten juristischen und philosophischen Schulen (scholae, unseren Fakultäten entsprechend) Verbindungen eingingen, und so erwuchsen unter dem Hinzutreten auch des theologischen Studiums seit dem 13. Jahrhunderte die anfangs als „Studium generale“, später als „Universitas scientiarum“ bezeichneten Hochschulen, deren erste in Deutschland die im Jahre 1348 in Prag gestiftete war, der dann die im Jahre 1386 in Heidelberg, 1388 in Köln und 1379 in Erfurt begründeten Universitäten, im 15. Jahrhundert die Hochschulen zu Leipzig (1409), zu Rostock (1419), Greifswald (1456), Freiburg i. B. (1457), Ingolstadt (1472), Tübingen (1477) folgten.

Neben den aus diesen Fachschulen oder Universitäten hervorgegangenen profanen Heilkünstlern, denen in der ersten Hälfte des Mittelalters sich zahlreiche jüdische Ärzte anschlossen, die, teils im Orient gebildet, nach dem Abendlande ausgewandert, teils aus den in Spanien gegründeten arabischen Schulen hervorgegangen waren und sich nicht nur im Publikum eines großen Rufes erfreuten, sondern auch an den Höfen weltlicher und geistlicher Fürsten eine geachtete Stellung einnahmen, rekrutierte sich der Ärztestand im

will. — Die von ihm entworfene spezielle Krankheits- und Heilungslehre, in welcher sich ein großer Schatz reeller Kenntnisse bekundet, verläuft sich in theoretischen Definitionen und Abstraktionen, so daß in den 20 voluminösen Bänden, welche Galens medizinische Schriften umfassen, nicht eine naturgemäße Schilderung einer Krankheit, nicht eine ausführlich erörterte Behandlungsmethode einer solchen angetroffen wird.

Das Galenische Lehrgebäude ist der letzte Versuch einer systematisch-theoretischen Bearbeitung der Heilkunde vom Standpunkte griechisch-philosophischer Anschauungen geblieben; mit ihm war die peripathetische Behandlung wissenschaftlicher Fragen, allerdings in einseitiger und korrumpierter Form, in die Medizin eingeführt, und wie sie das Denken und Forschen während des Mittelalters beherrscht, ja selbst die Stütze für das theologische Dogma abgegeben, hat sie sich bis zum Anbruche der neueren Zeit, streng genommen bis zum Auftreten Bacon's, auch in der Medizin erhalten, und ebenso lange war denn auch dem Galenischen Systeme ein unerschüttertes Ansehen und die Alleinherrschaft gesichert.

In diesen Worten ist der Charakter gekennzeichnet, den die Heilkunde im Mittelalter getragen hat. — Es hat in dieser Kulturperiode keineswegs an Männern gefehlt, welche das volle Verständnis für den Wert des ihnen in der antiken Medizin zugefallenen Erbes mitbrachten und auch das Bestreben zeigten, dasselbe sich nicht nur im vollsten Umfange zu eigen zu machen, sondern auch durch selbständige Thätigkeit zu mehren und zu erweitern, allein die Resultate aller ihrer Bestrebungen blieben äußerst kümmerliche, zum allergrößten Teile wertlose, weil es dem Mittelalter nicht gegönnt war, den richtigen Weg für die Bearbeitung einer Erfahrungswissenschaft, wie die Medizin, zu finden, weil, wenn auch nicht der Hippokratische Name, so doch der Hippokratische Geist aus der Heilkunde geschwunden war, weil die Quelle der Erkenntnis nicht in der nüchternen, unbefangenen Beobachtung, sondern in der Spekulation gesucht wurde, weil die Forschung nicht an die sinnlich gewonnene Erfahrung, sondern an die dogmatische Voraussetzung anknüpfte, weil — mit einem Worte — der der Pflege der Wissenschaft gebotene Boden ein steriler war.

Im oströmischen Reiche hatten sich die Kulturstätten der griechischen Wissenschaft, bezw. der Medizin, trotz der Zerrüttung der staat-

lichen und sozialen Zustände, trotz des immer tiefer in das Leben der Bevölkerung eindringenden Barbarismus dauernd erhalten, und von ihnen aus, so namentlich von Athen, Alexandria, Antiochia, Edessa, einem der Hauptsitze der gelehrten Nestorianer, von Byzanz, wo ein Teil der litterarischen Schätze des Altertums vor dem Vandalismus eines fanatischen Klerus Schutz gefunden hatte, war die antike Bildung zu den für dieselbe empfänglichen Völkern des Morgenlandes getragen worden und hatte hier den Ausgangspunkt einer sich entwickelnden höheren Kultur abgegeben, welche nach der Okkupation Spaniens durch die Araber einen bedeutenden Einfluß auf die abendländische Bevölkerung ausübte. — Auch im Abendlande, besonders in Italien, fehlte es nicht an Lehranstalten, die, noch aus der Zeit des kaiserlichen Roms stammend, den Sturz des weströmischen Reiches überdauert hatten, und in welchen auch die Heilkunde eine immerhin kümmerliche Pflege fand; später, besonders unter dem Einflusse, welchen die in Spanien gebildeten arabischen Schulen auf die Kultur des Abendlandes äußerten, wurden durch die Vereinigung wissenschaftlicher Ärzte derartige Lehrinstitute begründet, die mit den gleichartig eingerichteten juristischen und philosophischen Schulen (scholae, unseren Fakultäten entsprechend) Verbindungen eingingen, und so erwuchsen unter dem Hinzutreten auch des theologischen Studiums seit dem 13. Jahrhunderte die anfangs als „Studium generale“, später als „Universitas scientiarum“ bezeichneten Hochschulen, deren erste in Deutschland die im Jahre 1348 in Prag gestiftete war, der dann die im Jahre 1386 in Heidelberg, 1388 in Köln und 1379 in Erfurt begründeten Universitäten, im 15. Jahrhundert die Hochschulen zu Leipzig (1409), zu Rostock (1419), Greifswald (1456), Freiburg i. B. (1457), Ingolstadt (1472), Tübingen (1477) folgten.

Neben den aus diesen Fachschulen oder Universitäten hervorgegangenen profanen Heilkünstlern, denen in der ersten Hälfte des Mittelalters sich zahlreiche jüdische Ärzte anschlossen, die, teils im Orient gebildet, nach dem Abendlande ausgewandert, teils aus den in Spanien gegründeten arabischen Schulen hervorgegangen waren und sich nicht nur im Publikum eines großen Rufes erfreuten, sondern auch an den Höfen weltlicher und geistlicher Fürsten eine geachtete Stellung einnahmen, rekrutierte sich der Ärztestand im

Mittelalter zu einem nicht kleinen Teile aus dem Klerus, vorzugsweise aus Mitgliedern des Benediktiner- und Dominikaner-Ordens, die, dem Gebote christlicher Liebe und christlichen Erbarmens folgend, sich durch das Studium der Schriften griechischer Ärzte eine Kenntnis der Medizin angeeignet hatten und, trotz des Verbotes, das die Kirche später gegen die praktische Beschäftigung der Geistlichen mit der Heilkunst wiederholt aussprach, Kranken ihre Hilfe zu teil werden ließen, aus ihrem Kreise übrigens einzelne sehr geachtete Universitäts-Lehrer stellten.

Einen dritten Faktor in dem Heilpersonale des Mittelalters endlich bildete ein niederer ärztlicher Stand, dem sich die schon dem Altertume wohlbekannten Spezialisten, als Stein- und Bruchschneider, Staarstecher u. s. w. anreihten, der zum großen Teile aus den Badern und Barbieren hervorging und als Vertreter der Chirurgie eine nicht unbedeutende Rolle in der Geschichte der Medizin jener Periode und auch noch der ersten Jahrhunderte der neueren Zeit gespielt hat.

In der Gestaltung der Heilkunde während des Mittelalters im Abendlande lassen sich zwei Perioden unterscheiden, von welchen die eine bis etwa zum 11. Jahrhundert reicht, die andere die letzten Jahrhunderte des Mittelalters umfaßt. In der ersten Periode verhielten sich die abendländischen Ärzte der griechisch-römischen Medizin gegenüber, welche sie aus lateinischen Übersetzungen einiger Schriften des Hippokrates und des Galen, aus der Heilmittellehre des Dioskorides, aus dem großen, auf streng Galenischer Grundlage bearbeiteten Kompendium der gesamten Medizin von Oribasius, aus der Naturgeschichte des Plinius und aus den von Caelius Aurelianus in lateinischer Sprache herausgegebenen Schriften des der methodischen Schule angehörenden griechischen Arztes Soranus kennen gelernt hatten, rein receptiv; in den aus jener Zeit stammenden, übrigens sehr sparsam erhaltenen ärztlich-litterarischen Produkten findet man wenig mehr als Auszüge oder Umschreibungen der benutzten Quellen; man beschränkte sich lediglich darauf, in passiver Weise von den Schätzen zu zehren, welche die antike Wissenschaft bot. Ein wesentlich anderes Gepräge trägt die der zweiten Periode angehörende medizinische Litteratur, welche eine, wenn auch wenig fruchtbare, doch immerhin eigene Thätigkeit ihrer Verfasser verrät. Eine

Erklärung hierfür findet man zunächst in dem Umstande, daß seit dem sich anbahnenden Verkehre zwischen dem Gelehrtentume des Morgen- und Abendlandes diesem viele ihm bis dahin unbekannt gebliebene wissenschaftliche Werke, vor allem die Schriften des Aristoteles, und zwar nicht nur die philosophischen, sondern auch die naturwissenschaftlichen, zugängig gemacht wurden. Während jene den in engster Befangenheit ruhenden Geist zum selbständigen Denken anregten, eine methodische Schulung in die Geistesthätigkeit brachten, eröffnete sich in diesen eine reiche Quelle naturwissenschaftlicher Kenntnisse, welche bis dahin in kümmerlicher Weise aus der Bibel oder aus den Schriften eines Plinius und Dioskorides geschöpft worden waren. — In den gelehrten Kreisen des Morgenlandes, d. h. in dem höheren Klerus, der ja überhaupt fast allein das Gelehrtentum vertrat, hatte, nach Überwindung des Neu-Platonismus, die peripatetische Philosophie festen Fuß gefaßt, und namentlich bildeten die Schulen der syrischen Nestorianer Hauptsitze Aristotelischer Studien. Durch ihre Vermittelung gelangte die Aristotelische Philosophie nach Arabien, wo sie eine sehr fleißige Pflege, besonders auch von seiten einzelner hervorragender Ärzte, so namentlich von Avicenna (Ibn Sina) und später von Averroës (Ibn Roschid) erfuhr, wo sehr bald aber neu-Platonische Anschauungen in den Aristotelismus hineingetrageu wurden, und an Stelle streng logischen Denkens eine spitzfindige Dialektik trat, von welcher die Philosophie der Stagiriten selbst übrigens nicht frei zu sprechen war. So verunstaltet erschien die Philosophie in syrischen und arabischen Übersetzungen der Schriften des Aristoteles, und aus Übertragungen dieser Übersetzungen ins Lateinische lernte das Abendland die peripatetische Philosophie kennen. — Die orthodoxe Kirche, welche jede geistige Thätigkeit perhorreszierte, die das strenge Dogma irgendwie zu beeinträchtigen geeignet erschien, verhielt sich den Aristotelischen Schriften gegenüber anfangs entschieden ablehnend, trotzdem faßte das Studium derselben in dem höheren Klerus festen Fuß; man fand, daß es neben dem Glauben doch auch noch eine andere Erkenntnisquelle gäbe, die sich mit der aus dem Glauben gewonnenen Überzeugung recht wohl vertrage, ja die sogar geeignet sei, den Glauben zu stützen und zu festigen, und so entwickelte sich die unter dem Namen der „Scholastik“ bekannte Forschungsmethode, welche von der Kirche für

ihre Zwecke benutzt wurde, und mit welcher die Theologie einen pseudo-wissenschaftlichen Charakter annahm. Vermittelst dieser Methode wurde der durch das Dogma kirchlich sanktionierte Inhalt der christlichen Theologie systematisiert, begreiflich gemacht und bewiesen, es wurden die Differenzen zwischen den aus vernunftgemäßer Erkenntnis gewonnenen Anschauungen einerseits und den denselben widersprechenden Satzungen des christlichen Dogmas anderseits ausgeglichen, es wurde der Nachweis geführt, daß alle Erkenntnisresultate nur so weit wahr sind, als sie den Glaubenssatzungen entsprechen, daß die alleinige Quelle alles menschlichen Wissens also im Glauben beruhe. Wie diese Methode auch in der Bearbeitung der Medizin Platz griff, soll im folgenden erörtert werden.

So unfruchtbar sich auch die scholastische Methode, eine dialektisch-spitzfindige Spiegelfechterei, mit ihren Terminologien für die Erkenntnis der Dinge zeigte, so bot sie doch den Gewinn, daß sie nicht nur zum Denken anregte, sondern auch den kritischen Sinn schärfte, und so konnte es nicht ausbleiben, daß sich in hellen Köpfen allmählich eine gegen die theologische Scholastik gerichtete Skepsis entwickelte. Man lernte begreifen, daß vom kirchlich-dogmatischen Standpunkte etwas wahr erscheinen könne, was vom Standpunkte der vernunftgemäßen Erkenntnis unbeweisbar ist, und damit waren die Grundfesten der Scholastik erschüttert. Eine wesentliche Förderung fand diese Reaktion gegen den orthodoxen Dogmatismus mit dem Bekanntwerden der physischen Schriften des Aristoteles und dem damit erwachten Interesse für die Beschäftigung mit naturwissenschaftlichen Fragen, man gelangte zu einer voraussetzungslosen Beobachtung, und so war der erste entscheidende Schritt zu einer Aufklärung der in engster Befangenheit lebenden Geister gethan. — Die Bewegung ging von dem hochgebildeten Klerus aus — und eine der glänzendsten Erscheinungen in demselben war der britische Mönch Roger Baco, der für seine Überzeugung viele Jahre im Kerker schmachtete, — später griff sie auch in Laienkreisen Platz, welche inzwischen durch politische und gesellschaftliche Wandelungen für eine höhere geistige Ausbildung empfänglich geworden waren. — Einen sehr wesentlichen Einfluß hierauf hatte die Beteiligung der europäischen Bevölkerung an den Kreuzzügen geäußert; sie hatte im Oriente neue Kulturelemente in sich aufgenommen, welche civilisatorisch

auf die große Masse des Volkes wirkten und zur Bildung des sogenannten „dritten Standes", des Bürgertumes führten, das, als ein neuer staatlicher Faktor auftretend, sich in die Städte zurückzog, den Glanz und Reichtum derselben begründete und schließlich den Träger und Vertreter nicht nur von Handel und Gewerbe, sondern auch von Kunst und Wissenschaft, sowie überhaupt von jedem idealen Streben abgab. — Dieser Umschwung in den gesellschaftlichen Verhältnissen hatte sich zuerst in Italien vollzogen, wo schon im 11. Jahrhundert die Bevölkerungen der großen Städte sich zur Bekämpfung der Anarchie und äußerer Gewaltthätigkeiten, denen sie ausgesetzt gewesen waren, verbunden und zu Republiken konstituiert hatten; diese wurden alsbald Sitze einer reichen Industrie und blühenden Handels, und in gleicher Weise gestalteten sich die Verhältnisse später auch in anderen europäischen Ländern, so speziell in Deutschland, wo bereits im 13. Jahrhundert die Bildung im Bürgerstande und die Blüte der Städte zu einer höheren Entfaltung gelangt waren. Von dem regen wissenschaftlichen Eifer, der sich unter dem Einflusse aller dieser Momente in den letzten beiden Jahrhunderten des Mittelalters entwickelt hatte, legt die große Frequenz der Studierenden an den italienischen und auch an einigen deutschen Universitäten, von dem lebhaften Interesse für das Studium der Naturwissenschaften und der Medizin aber der Umstand Zeugnis ab, daß in der Zeit von allgemeiner Einführung der Buchdruckerkunst bis zum Schlusse des 15. Jahrhunderts, also innerhalb weniger Dezennien, nach einer ungefähren Schätzung gegen 800 Werke naturwissenschaftlichen und medizinischen Inhaltes im Drucke erschienen waren.

Ein bedeutungsvolles Moment in der Geschichte der Medizin während des Mittelalters bildet die Pflege und Bearbeitung der Heilkunde in den Schulen der Araber, deren Leistungen im Beginn der zweiten Hälfte dieser Periode den abendländischen Ärzten aus lateinischen Übersetzungen der Originalschriften bekannt wurden und bei denselben alsbald allgemeinen Eingang fanden. — Die arabische Medizin wurzelt wesentlich in der griechischen Heilkunde, welche die Orientalen durch die Schulen der Nestorianer und durch zahlreiche aus dem byzantinischen Reiche und aus Alexandrien zu ihnen eingewanderte griechische und jüdische Ärzte kennen gelernt hatten, und die in ihren im Oriente und später, nach Besitzergreifung Spaniens,

in diesem Lande begründeten Lehrinstituten neben Grammatik, Philosophie und Mathematik einen Hauptgegenstand des Unterrichts bildete. Die überaus umfangreiche arabisch-medizinische Litteratur zeugt von dem lebhaften Interesse, welches die Araber und die ihnen verwandten Völker (Syrer und Perser) diesem wissenschaftlichen Zweige geschenkt, und von dem enormen Fleiße, den sie der Bearbeitung desselben zugewendet haben. — Die ersten wissenschaftlichen Arbeiten der Araber auf dem Gebiete der Medizin beschränkten sich auf Übersetzungen griechischer medizinischer Werke, und zwar anfangs aus syrischen Übertragungen derselben, später aus dem Originaltexte; eine selbständige wissenschaftliche Thätigkeit entwickelten sie erst im 9. Jahrhundert, die Blütezeit der arabischen Medizin fällt in das 10. und 11. Jahrhundert, schon im 12. Jahrhundert zeigte sich ein Nachlaß in der produktiven Arbeit, und mit dem 13. Jahrhundert, mit dem Einbrechen der Mongolen in das morgenländische Khalifat und dem Sturze des spanischen Khalifats durch Ferdinand von Kastilien geht die arabische Medizin, soweit es sich um eine selbständige Bearbeitung der Heilkunde durch die Araber handelt, ihrem Ende entgegen, die aus ihrer Glanzperiode stammenden Arbeiten aber haben noch bis weit ins 16. Jahrhundert hinein ihr Ansehen unter den Ärzten des Abendlandes behauptet. — Für eine Beurteilung des Wertes, welche den Bestrebungen und Leistungen der Araber für die Entwickelung der Heilkunde zukommt, steht der historischen Forschung eine nur sehr kleine Reihe von Schriften derselben zu Gebote; die meisten arabisch-medizinischen Werke existieren nur handschriftlich, und zwar zumeist in den Ursprachen, und die wenigen in Übersetzung und durch den Druck bekannt gewordenen sind nur mit Vorsicht zu schätzen, da, abgesehen von Unvollständigkeit und Lückenhaftigkeit derselben, die Unwissenheit der Übersetzer sie in vielfach korrumpierter Form, wie Casiri urteilt, mehr als »perversiones« denn als »versiones« vorgeführt hat. Immerhin läßt sich in denselben der Geist, den die arabische Medizin beherrscht, erkennen, und das Verhältnis derselben zur griechischen Heilkunde deuten; man muß den arabischen Ärzten die Gerechtigkeit widerfahren lassen, anzuerkennen, daß sie bemüht gewesen sind, sich in den Vollbesitz der antiken Wissenschaft zu versetzen und derselben eine den nationalen Bedürfnissen und Anschauungen entsprechende Gestaltung zu geben, und daß sie diese Aufgabe so weit

gelöst haben, als ihnen die Grenzen einerseits durch das religiöse Dogma, anderseits durch die in der griechischen Medizin herrschenden Denkformen gesteckt waren. Die Vorschriften des Koran über die Leichenbehandlung machten jede anatomische oder physiologische Forschung unmöglich, daher mußte ihnen die Galenische Anatomie und Physiologie für das Studium genügen, und die von Galen in die systematische Bearbeitung der Medizin eingeführte peripatetische Teleologie und Dialektik entsprach der dem Charakter der Orientalen eigentümlichen Spitzfindigkeit so sehr, daß sie in der arabischen Heilkunde zu einem noch höheren Grade der Entwickelung gelangte, und die Naturbeobachtung in derselben noch mehr hinter die aprioristische Konstruktion zurückgedrängt wurde; wie sich in der Gestaltung der griechischen Medizin nach Galen ein Fortschritt nur in dem Gewinne eines größeren Beobachtungsmaterials, jedoch ohne erhebliche Änderung in der wissenschaftlichen Auffassung und Verarbeitung desselben kundgibt, so auch in der arabischen Heilkunde, welche sich durchweg auf Galenischem Standpunkte bewegt und, neben einer Erweiterung des heilkundigen und heilkünstlerischen Materials, von demselben nur so weit abweicht, als — wie bemerkt — nationale Bedürfnisse und Anschauungen es erheischt haben. — Unbestritten bleibt den Arabern das Verdienst um eine erhebliche Bereicherung des Arzneischatzes mit wertvollen Heilmitteln, um die Begründung des, der griechischen Medizin ganz fremd gebliebenen Apothekerwesens, mit welcher der Entwurf einer Pharmakopöe in Verbindung stand, ferner um die Förderung der Hygieine und um die Errichtung von Krankenhäusern, welche — abgesehen von den sanitären Zwecken, welchen sie dienten, und von der ebenso zweckmäßigen als glänzenden Einrichtung und Ausstattung, mit welcher sie die bis dahin in den christlichen Ländern begründeten, meist überaus kümmerlich hergestellten Heil- und Pflegeanstalten weit hinter sich ließen — nicht nur den an ihnen beschäftigten Ärzten die günstigste Gelegenheit, Beobachtungen zu machen und Erfahrungen zu sammeln, sondern auch ein reiches Material für den klinischen Unterricht der Studierenden boten, der wegen Mangels derartiger Institute in den medizinischen Schulen des Altertums und in den abendländischen medizinischen Unterrichtsanstalten während des Mittelalters nur in äußerst mangelhafter Weise geübt werden konnte.

Die Bekanntschaft, welche die abendländischen Ärzte mit der arabischen Medizin machten, fällt in eben die Zeit, in welcher die scholastische Forschungsmethode in den Gelehrtenkreisen Eingang gefunden hatte, und welche dem dialektischen Charakter der arabischen ärztlichen Leistungen ganz besonders entsprach; dieselben wurden daher mit ungeteiltem Beifalle im Abendlande aufgenommen, so daß die Heilkunde in der zweiten Hälfte des Mittelalters in einen arabisierten Galenismus aufging. Die Aussprüche Galens selbst und der Hauptvertreter der arabischen Medizin wurden als Glaubensartikel, als Dogma angesehen, auf scholastischem Wege kommentiert und glossiert und da, wo Widersprüche in den Satzungen der Gewährsmänner sich fanden, wurden diese auf dem Wege der Dialektik von den „Konziliatoren“ ausgeglichen. — Den Ausgangspunkt dieser scholastischen Bearbeitung der Heilkunde bildete die medizinische Schule von Bologna, ihr schlossen sich alsbald die anderen medizinischen Unterrichtsanstalten Italiens mehr oder weniger an, und auch in den französischen Schulen, speziell in Paris, fand sie ihre Vertreter. — Die in diesem Geiste verfaßte medizinische Litteratur jener Zeit nimmt einen sehr beträchtlichen Umfang ein, an Unfruchtbarkeit und Geschmacklosigkeit übertrifft sie alles, was frühere oder spätere Perioden in der Entwickelungsgeschichte der Medizin an ungenießbaren Produkten geleistet haben. Die Aussprüche der Gewährsmänner gaben den Stoff zu den müßigsten, zum Teil thörichtsten Fragen, die mit einem Aufwande von Spitzfindigkeit erörtert wurden, ohne daß man sich dabei auf eine thatsächliche Beobachtung stützte; es war ein geistloses Frage- und Antwortspiel, das immer nur auf eine Bekräftigung des Galenisch-arabischen Dogmas hinauslief, und während selbst in den traurigsten Perioden der Vergangenheit Diätetik und Therapie sich doch noch auf dem Boden der Erfahrung einigermaßen gehalten hatten, gab die Scholastik auch diesen empirischen Standpunkt auf und bemühte sich, die Wirksamkeit der Heilmittel und Heilmethoden auf Grund des Dogmas a priori zu erläutern.

Es liegt auf der Hand, daß diese Verarbeitungsmethode auf diejenigen Zweige der Medizin am wenigsten Anwendung finden konnte, welche der Spekulation am wenigsten zugängig sind, in deren Bearbeitung die Ärzte wesentlich auf die nüchterne Beobachtung

und Untersuchung hingewiesen waren, und so erklärt es sich, daß der überaus rege Forschungseifer jener Zeit neben allen den tauben Früchten, welche er gezeitigt, nach zwei Richtungen hin — in der Anatomie und in der Chirurgie — einen, wenn auch geringfügigen, doch immerhin reellen Fortschritt erzielt hat.

In der das ganze Altertum und die erste Hälfte des Mittelalters umfassenden Entwickelungsgeschichte der Medizin ist die menschliche Anatomie nur in einer, eine kurze Zeit dauernden Periode, in der vorchristlichen Blütezeit der alexandrinischen Schule, Gegenstand wissenschaftlicher Untersuchungen gewesen; alle späteren Arbeiten auf diesem Gebiete waren ausschließlich zootomischer Natur, und es beruht namentlich die Galenische Anatomie, abgesehen von den in derselben enthaltenen Thatsachen, welche Galen den Arbeiten der Alexandriner entnommen hatte, lediglich auf Untersuchungen an Tieren. — In sehr beschränktem Umfange wurden diese von späteren Ärzten fortgesetzt, ohne daß damit jedoch eine Erweiterung oder Berichtigung der Galenischen Anatomie herbeigeführt wurde, so daß diese für die ganze Folgezeit die Fundgrube für die Erlangung anatomischer Kenntnisse abgab. — Erst im 13. Jahrhundert machte sich bei den gelehrten Ärzten Italiens das Bedürfnis nach selbstständigen anatomischen Untersuchungen an menschlichen Leichen geltend, einsichtsvolle Behörden einiger italienischer Städte waren darauf bedacht, diesem Bedürfnisse durch Beschaffung von Untersuchungsmaterial, besonders in den den Ärzten zur Disposition gestellten Leichen hingerichteter Verbrecher zu genügen; eine Förderung fanden diese Bestrebungen auch in den denselben günstigen Aussprüchen vorurteilsfreier Kirchenfürsten, ein durchschlagender Erfolg für die Erweiterung anatomischer Kenntnisse wurde jedoch nicht erzielt, da einerseits das Leichenmaterial, trotz der auf illegalem Wege, d. h. durch Leichenraub gewonnenen Vermehrung desselben, doch immer ein so kümmerliches blieb, daß im 14. und selbst noch im 15. Jahrhundert an vielen Universitäten jährlich oder auch wohl nur innerhalb einiger Jahre eine Leiche zur Sektion und Demonstration für Ärzte und Studierende kam, anderseits das Galenische Dogma, welches die ganze ärztliche Welt gefangen hielt, eine freie selbstständige Forschung unmöglich machte, alle Untersuchungen nur darauf hin gerichtet waren, die anatomischen Satzungen Galens an der

Leiche zu bestätigen und zu illustrieren, nur das eine Ziel verfolgten, durch eine Schilderung der Lage der einzelnen Teile des Körpers zu einander (Situs), durch oberflächliche Beschreibung der Gestalt und der Verbindungen der Organe, wenn es hoch kam, auch durch Berücksichtigung der durch Krankheiten bedingten Veränderungen derselben den gröbsten Bedürfnissen der Ärzte und besonders der Chirurgen zu genügen. — Eben diesen Charakter trägt denn auch die im Anfange des 14. Jahrhunderts verfaßte, Epoche machende „Anatomie“ von Mondino[1]), dessen wesentliches Verdienst darin besteht, seine Zeitgenossen wieder auf das Studium der Anatomie hingewiesen, ihnen einen Leitfaden für dasselbe geboten und seinen Nachfolgern eine Basis für den weiteren Ausbau dieses Gebietes geschaffen zu haben. Daraus erklärt sich das große Aufsehen und der ungeteilte Beifall, den seine Schrift gefunden hat, und der sich nicht nur in den zahlreichen Auflagen, welche diese selbst noch lange nach dem Auftreten Vesals durch den Druck erfahren hat, sondern auch in vielen späteren anatomischen Arbeiten ausspricht, welche sich als Anmerkungen und Kommentare zu der Mondinoschen Anatomie ankündigten, sich übrigens auf demselben Galenischen Standpunkte bewegten, welchen die Schrift Mondinos einnimmt. — Einer einigermaßen selbständigen, von praktischen Rücksichten unabhängigen Bearbeitung der Anatomie begegnet man erst in den Arbeiten einiger den letzten Decennien des 15. Jahrhunderts angehöriger ärztlicher Forscher.

Die Chirurgie hatte in der antiken Medizin einen Glanzpunkt gebildet; schon in der vorchristlichen Zeit hatte sie sich in der alexandrinischen Schule zu einem selbständigen Zweige der Heilkunde entwickelt und auch noch im Anfang des Mittelalters hatte sie unter den alexandrinischen und byzantinischen Ärzten eine Reihe würdiger Vertreter gefunden. Diesen Glanz hat die Chirurgie in der Folgezeit zum großen Teil eingebüßt; unter der kleinen Zahl wissenschaftlich gebildeter Ärzte, welche sich mit diesem Zweige der Heil-

---

[1]) Mondino (Raimondo) de Liuci, gegen Ende des 13. Jahrh. in Bologna geb., 1326 gest., war Professor an der dortigen Universität; seine Schrift stammt aus dem Jahre 1316 und hat bis zum Schlusse des 16. Jahrhunderts 25 Auflagen (die letzte im Jahre 1520) erlebt; einige der späteren Auflagen enthalten sehr roh entworfene anatomische Abbildungen.

kunde überhaupt beschäftigen, erhoben sich nur wenige über die Leistungen der griechischen Chirurgen oder der arabischen Ärzte, besonders des Rhazes oder Abul-Kasim, der alleinigen nennenswerten Chirurgen unter denselben, zu einer selbständigen originalen Thätigkeit, die große Masse der Chirurgen jener Zeit aber rekrutierte sich aus den Badern und Barbieren oder ging aus den handwerksmäßigen Zünften der Wundärzte hervor, welche sich zuerst in Paris (als Collège de St. Côme) und anderen Städten Frankreichs, später auch in den Niederlanden, in England und Deutschland konstituiert hatten und sich fast ausschließlich mit der sogen. „kleinen Chirurgie", der Behandlung von Wunden, Knochenbrüchen, Verrenkungen u. s. w. befaßten, während der eigentlich operative Teil sich vorzugsweise in den Händen der „Spezialisten" befand. So hatte die Chirurgie allmählich den Zusammenhang mit der wissenschaftlichen Medizin verloren und eben darin beruht das größte Verdienst mehrerer hervorragender Ärzte des 14. und 15. Jahrhunderts, vor allem des berühmtesten derselben, Guidos v. Chanliac, daß sie, neben der Förderung, welche die praktische Chirurgie durch sie erfuhr, jenen Zusammenhang wieder herzustellen sich bemühten, auf Kenntnisse in der Anatomie als auf die erste und wichtigste Vorbedingung für die chirurgische Thätigkeit hinwiesen und der Chirurgie den wissenschaftlichen Charakter, den sie eingebüßt hatte, wiederzugeben bestrebt waren. Einen durchgreifenden Erfolg haben sie, wie die Geschichte der Chirurgie in der Folgezeit lehrt, allerdings nicht erzielt, die chirurgische Praxis blieb bis zum 18. Jahrhundert wesentlich in den Händen zunftmäßig geschulter Wundärzte, aber auf die Entwickelung dieses „niederen" Standes des ärztlichen Publikums haben sie einen nicht zu verkennenden Einfluß geäußert; schon im 15. Jahrhundert sind aus demselben einzelne tüchtig gebildete Praktiker hervorgegangen, der berühmteste Chirurg des 16. Jahrhunderts, Ambroise Paré, ist in der Schule der Pariser Wundärzte gebildet worden, und die meisten chirurgischen Koryphäen dieses und des folgenden Jahrhunderts haben der Zunft der Wundärzte angehört.

Im traurigsten Zustande verblieb die Heilkunde während der zweiten Hälfte des Mittelalters in Deutschland, was sich aus den sehr mangelhaften Unterrichtsanstalten an den dortigen Universitäten

erklärt. An praktischen Unterweisungen in der Anatomie fehlte es hier bis zum Schlusse des 15. Jahrhunderts ganz; was von anatomischen Demonstrationen in Prag, der ältesten deutschen Universität, im 14. und 15. Jahrhundert erzählt wird, entbehrt jeder verläßlichen Begründung, sichere Nachrichten über praktischen Unterricht in der Anatomie datieren von hier erst aus dem 17. Jahrhundert nach Eintritt Jessens in die Fakultät, und mit welchem Erfolge in Wien durch den aus Padua als Professor dahin berufenen Galeazzo de Santa Sofia im Anfange des 15. Jahrhunderts Demonstrationen an der Leiche eingeführt worden sind, läßt sich daraus beurteilen, daß daselbst bis zum Schlusse des Säkulums, also innerhalb nahe hundert Jahren, neun Leichen zur Sektion gekommen sind. Von einer litterarischen Thätigkeit deutscher Ärzte im Gebiete der Anatomie kann vollends gar nicht die Rede sein, wenn man nicht etwa die grotesken anatomischen Abbildungen in den Schriften eines Joh. de Ketham, Joh. Peyligk und Magnus Hundt als solche ansehen will.

An litterarischen Arbeiten deutscher Ärzte aus dem Gebiete der inneren Heilkunde ist das 15. Jahrhundert nicht arm, dieselben sind aber entweder rein kompilatorischer Natur, so namentlich zwei große, das Gesamtgebiet der Medizin umfassende (noch ungedruckte) Werke des Geistlichen Thomas von Breslau, oder sie bewegen sich im Bereiche populär-diätetischer Arbeiten, an welchen jene Zeit überhaupt sehr reich war und die den Bedürfnissen des an ärztlichen Ratgebern armen Volkes entsprachen; dahin zählen die Schriften von Ortolff von Baierland (Arzt in Würzburg)[1]), von Joh. Wonnecke (im 15. Jahrhundert Stadtarzt in Augsburg, später in Frankfurt a. M.)[2]), von Johann Tollat von Vochenberg (im 15. Jahrhundert Professor in Wien)[3]), von Heinrich Steinhöwel (im 15. Jahrhundert Arzt in Ulm, Verfasser einer populären Pestschrift), von Bartholomäus Metlinger (Arzt in Augs-

[1]) Verfasser eines „Arzneipuch“. 1447. —

[2]) Auch bekannt unter dem Namen Joh. Cuba nach seinem Geburtsorte Caub a./Rh. — Er ist Verf. eines »Herbarius« (1484) und »Hortus sanitatis,« populäre Schriften über die gebräuchlichsten Arzneimittel. —

[3]) Verf. einer »Margarita medicinae« (1497), ebenfalls ein Arzneimittelbuch populären Inhalts.

burg) Verfasser eines „Regiment der jungen Kinder (1474) u. v. a. Zu den besten dieser Schriften gehören die Arbeiten[1]) von Sigmund Albich (latinisiert Albicus, 1347—1419, Professor in Prag und Leibarzt des Königs Wenzel), welche sich durch einen für jene Zeit ungewöhnlich hohen Grad von Unabhängigkeit im Urteil und einsichtsvolle Behandlung diätetischer Fragen auszeichnen.

Das Beste, was die deutsche medizinische Litteratur des 15. Jahrhunderts bietet, findet sich in zwei chirurgischen Lehrbüchern, welche, aus den Händen zünftiger Wundärzte hervorgegangen, ebenso von der praktischen Bildung, wie von der reichen Erfahrung ihrer Verfasser Zeugnis ablegen. — Das ältere derselben „Cirurgia Hantwirck der Wundartzney“ (1497) von dem Straßburger Wundarzte Hieronymus Brunschwig (1530 gestorben), auf Grund eigener reicher Erfahrungen des Verfassers und mit Benutzung der besten Schriften der Griechen (Hippokrates, Galen), der Araber (Rhazes, Hali Abbas, Avicenna, Abul-Kasim) und einiger italienischer Chirurgen des Mittelalters (Roger, Theoderich, Guilielmo de Saliceto, Lanfranchi) sowie Guidos bearbeitet, behandelt vorzugsweise nur die Verletzungen der verschiedensten Art, so namentlich der Verwundungen und Blutungen (er spricht Tract. II, cap. IV, fol. 24 der von mir benutzten Ausg. Augsburg 1497, von Verletzungen der »venna capillaris, do sind die allerkleinsten Adern“), von dem Heften der Wunden mit einer Kürschnernadel (cap. III, fol. 20) von der Blutstillung durch Druck oder Ligatur des blutenden Gefäßes mit oder ohne Umstechung desselben, von den Schußwunden, eine der frühesten Abhandlungen über diesen Gegenstand, (cap. VII, fol. 31) über giftige Thierbisse (cap. XIV, fol. 35) durch Schlangen, Skorpione, wütige Hunde u. a., über die Komplikation der Wunden mit Fieber, Krampf, Lähmung (cap. XVII, fol. 41), über die Behandlung Ertrunkener, Erhängter u. a. (Tract. IV, cap. IV, fol. 92) über Knochenbrüche, mit Erwähnung der Operation schief geheilter Knochen vermittelst Zerbrechen derselben (Tract. V, cap. II, fol. 98), über Verrenkungen u. s. w.. Von eigentlich operativen Verfahrungsarten ist nur der

[1]) »Tractatulus de regimini hominis« und »Medicinale« (1487), eine Sammlung von Abhandluugen über verschiedene Gegenstände der Medizin.

Amputation, der Trepanation (Tract. III, cap. IV, fol. 49) und der Operation der Hasenscharte (Tract. III, cap. XI, fol. 60) gedacht. — Die Schrift ist reich an vortrefflichen Beobachtungen und zeugt für den edlen Charakter des Mannes.

Die zweite Schrift „Feldtbuch der Wundartzney“ (1517) ist von dem Straßburger Wundarzte Hans v. Gersdorff (genannt Schiel-Hans), einem auf Feldzügen vorzüglich gebildeten Chirurgen bearbeitet.[1]) Sie umfaßt jedoch ebenfalls nur die sogen. kleine Chirurgie, bezw. die Lehre vom Aderlassen (fol. 17), von den Wunden (fol. 23), einschließlich der Trepanation (fol. 27), von der Blutstillung (fol. 35), von der künstlichen Streckung der durch Narbenbildung kontrahierten Glieder (fol. 39), von den Schußwunden (fol. 44), von den Frakturen (fol. 49), den Luxationen (fol. 52), den Hämorrhoiden (fol. 54), von den vom Chirurgen zu benutzenden äußeren und inneren Heilmitteln (fol. 57), von Fisteln, Karbunkel und Krebs (fol. 70), vom Brande und der Amputation (fol. 75), und endlich vom Aussatze (fol. 82), eine sehr ausführliche, zumeist nach Avicenna, Gordon, Gilbert u. a. Arabisten bearbeitete Abhandlung, die wenig dem Verfasser Eigenes enthält. An wissenschaftlicher Bildung übertrifft Gersdorff seinen Vorgänger, auch geht aus seiner Schrift hervor, daß er einen größeren Wirkungskreis als dieser gehabt, namentlich sich eines großen Beobachtungsgebietes in den Feldzügen 1476 und 1477 zwischen der Schweiz und Karl dem Kühnen erfreut und eine umfangreiche operative Thätigkeit entwickelt hat. — Auf einer sehr viel tieferen Stufe als diese beiden Lehrbücher der Chirurgie steht die Schrift des Wundarztes Heinrich v. Pfolspeundt, eines Deutschen Ordenritters, der, mit einer handwerksmäßigen Bildung ausgestattet, seine Erfahrungen in den Kriegen des Deutschen Ordens in Polen und Preußen gemacht hatte; die im Jahre 1460 verfaßte Arbeit[2]) bespricht, wie auch der Titel derselben „Bündth-Ertzney“ andeutet, nur die Lehre vom

[1]) In der Ansprache an die Leser sagt er von diesem „Feldtbuch“, dasselbe enthalte dasjenige, „so ich mein tag gesehen, bewert, von vilen Doctoribus medicine approbiert, in der practick und mit der handt geübt, und bey XL Jaren her gäntzlich durchgründt hab“.

[2]) Die Schrift ist von Häser und Middeldorpf 1868 im Druck herausgegeben worden.

„Verbinden", d. h. von der wundärztlichen Behandlung von Verletzungen, Wunden und ihren Folgen, wie Blutung, Entzündung, Eiterung, von Knochenbrüchen, Verrenkungen, der Entfernung fremder Körper, besonders dem Ausziehen von Pfeilen, ferner von Bauchbrüchen; am interessantesten sind die im Anhange zu der eigentlichen Verbandlehre gemachten Mitteilungen über die plastische Operation der Hasenscharte[1]) und über Rhinoplastik[2]), deren Geschichte bekanntlich bis in die alte indische Heilkunde zurückreicht und die, wie Pfolspeundt erklärt, ihm durch einen „Walen" (Welschen, bzw. Italiener) bekannt geworden ist — ein Umstand, der sich daraus erklärt, daß die Operation im Anfange des 15. Jahrhunderts in Italien von einer in Catania lebenden wundärztlichen Familie Branca als Spezialität geübt wurde; ob die Sizilianer die Operation aus Überlieferungen von Indien her kennen gelernt haben, läßt sich vermuten, aber nicht beweisen, jedenfalls aber stimmt das von Pfolspeundt mitgeteilte Operationsverfahren mit dem von Branca geübten vollkommen überein. — Auch noch ein zweites, in der Geschichte der Chirurgie des Mittelalters interessantes Faktum verdient hier erwähnt zu werden, welches in der neuesten Zeit für die Entwickelung dieses Zweiges der Heilkunde von eminenter Bedeutung geworden ist: die Anwendung von anästhetischen Mitteln in Form von Inhalationen an Stelle der bei der Ausführung chirurgischer Operationen früher in Gebrauch gezogenen inneren Darreichung narkotischer Mittel. — Die erste Mitteilung hierüber findet sich in dem Lehrbuche der Chirurgie von Guido[3]), wo das von dem italienischen Arzte (und Bischof) Theodericus (Borgognoni) empfohlene (?erfundene) Verfahren beschrieben wird: man tränkte neue Schwämme mit den Aufgüssen narkotischer Pflanzen (opium, hyoscyamus, mandragora, cicuta u. a.) und ließ dieselben alsdann in der Sonne trocknen; behufs des Gebrauchs wurden diese Schwämme in heißes Wasser gelegt und dem Kranken so lange zum Aufriechen (ad odorandum) vorgehalten, bis er betäubt (eingeschlafen) war; nach erfolgter Operation wurden dem Kranken andere mit Essig getränkte Schwämme vor die Nase gehalten, oder der Saft aro-

[1]) e. c. § CCXXXIX p. 116. —
[2]) § XLV—XLIX p. 29—31. —
[3]) Chirurgia Tract. VI doctr. I cap. 8 ed. Lugd. 1572. p. 337. —

matischer Kräuter (ruta oder foeniculum) in die Nase oder in die Ohren gebracht, bis die Betäubung gewichen war. — Fast mit denselben Worten wird dieses Verfahren auch von Pfolspeundt beschrieben[1]).

Geschichte der Heilkunde in der neueren Zeit.

Das 16. Jahrhundert.

„Das fünfzehnte Jahrhundert", sagt Humboldt[2]), „gehört zu den seltenen Zeitepochen, in denen alle Geistesbestrebungen einen bestimmten und gemeinsamen Charakter andeuten, die unabänderliche Bewegung nach einem vorgesteckten Ziele offenbaren. Die Einheit dieses Strebens, der Erfolg, welcher es gekrönt, die handelnde Thatkraft ganzer Volksmassen geben dem Zeitalter des Columbus, des Sebastian Cabot und Gama Größe und dauernden Glanz. In der Mitte von zwei verschiedenen Bildungsstufen der Menschheit ist das 15. Jahrhundert gleichsam eine Übergangsepoche, welche beiden, dem Mittelalter und dem Anfang der neueren Zeit, angehört." — Alle diese Bewegungen und Bestrebungen liefen auf ein Ziel hinaus: auf Befreiung des Individuums von geistiger und körperlicher Knechtschaft, und alle jene großartigen Erscheinungen, welche als reformatorische Strömungen im politischen, kirchlichen, sozialen und wissenschaftlichen Leben das neuere Zeitalter erfüllen und mit Beginn des 16. Jahrhuuderts in einer, zum Teil stürmischen Weise in die Erscheinung treten, der Kampf gegen den Feudalismus, die Erschütterung des Autoritätsglaubens in der Kirche und die daran sich schließende Kirchenreformation, das zur Blüte sich entwickelnde Bürgertum, der

---

[1]) § XXX p. 21. — Die Angabe, daß auch Brunschwygk dieser Form von Anwendung anästhetischer Mittel gedenkt, scheint mir auf einem Irrtum zu beruhen, wenigstens finde ich in der von mir benutzten (ersten) Ausgabe seiner Chirurgie (Augsb. 1497 Tract. II, cap. VIII, fol. 27) für diesen Zweck einen aus Hyoscyamus, weißem Mohn, Pfeffer, Opium, Crocus, Mandragora, Castoreum und Malwasier bereiteten Trank, den der zu operierende Kranke vor der Operation innerlich nimmt.

[2]) Kosmos. Bd. II, Abschn. VI. Stuttg. 1847 II, S. 266.

nach außen strebende Drang nach Entdeckung und Bekanntschaft mit neuen Welten, das Erwachen einer auf dem Zweifel begründeten Kritik in der Wissenschaft und die daraus hervorgehende, voraussetzungslose Naturbeobachtung und Naturforschung — alle diese, sich in ihren Wirkungen gegenseitig bedingende Erscheinungen bekunden die Erfolge jener Bestrebungen, mit welchen eine neue Phase in der Kulturgeschichte ihren Anfang genommen hat.

Im Gebiete der Naturwissenschaften und der Medizin ging die Reform zunächst von dem Studium der antiken Litteratur in der Originalsprache, deren Kenntnis die abendländische Gelehrtenwelt sich allmählich angeeignet hatte und welche durch die Übersiedelung zahlreicher Gelehrten aus dem byzantinischen Kaiserreiche nach Untergang desselben nach dem Abendlande gefördert worden war, und von der kritischen Vergleichung des Originaltextes mit den bis dahin benutzten mangelhaften lateinischen Übersetzungen oder arabischen Überarbeitungen derselben aus, welche die griechische Wissenschaft in einem vollkommen veränderten Lichte erscheinen ließ. Daran knüpfte sich aber auch alsbald eine Kritik der antiken Wissenschaften selbst, die nicht mehr, wie bisher, auf dem Wege der Dialektik, sondern auf dem der exakten Beobachtung und Forschung geübt wurde. — Mit der Aufdeckung bis dahin unbekannt gebliebener Teile der Erde und dem erweiterten maritimen Völkerverkehr waren zahlreiche Naturprodukte nach Europa gekommen, welche nicht nur die bisher in enger Befangenheit sich bewegende Naturanschauung unendlich erweiterten, große fernliegende Gesichtspunkte eröffneten, sondern auch den Beobachtungs- und Forschungsgeist entfesselten und anregten, während die zu immer größerer Vollkommenheit geführte Buchdruckerkunst jedem Strebsamen die Möglichkeit bot, sich mit Leichtigkeit in den Besitz von Unterrichts- und Belehrungsmitteln zu versetzen, welche bei der großen Kostbarkeit der Manuskripte in vergangenen Jahrhunderten nur wenigen zugängig gewesen waren. — Eine erhebliche Förderung endlich erfuhren alle diese Bestrebungen durch die Vervielfältigung und Vervollkommnung der Unterrichtsanstalten, bzw. der Universitäten, denen sich später für gegenseitige Belehrung und gemeinsame wissenschaftliche Arbeiten bestimmte gelehrte Vereine und Gesellschaften anschlossen, welche auf Grund des von vielen ihrer Stifter vertretenen platonisch-philosophischen Standpunktes mit dem Namen von „Akademien“ belegt wurden.

Dieser Umstand — das zur Geltung gelangende Studium der Platonischen Philosophie — bildete ein nicht weniger bedeutendes Kultur-Element im Beginne der neueren Zeit, und zwar nach zwei Seiten hin. Die erneuerte Bekanntschaft mit derselben, welche ebenfalls im innigsten Zusammenhange mit dem litterarischen Verkehr steht, der sich im 15. Jahrhundert zwischen dem byzantinischen und abendländischen Gelehrtentume entwickelt hatte, und der Enthusiasmus, mit welchem diese Philosophie zuerst in Italien, später in Frankreich und Deutschland aufgenommen wurde, erklärt sich, zum Teil wenigstens, aus der in der wissenschaftlichen Welt zum Durchbruch gekommenen Überzeugung von der Unfruchtbarkeit der bisherigen peripatetischen Schulweisheit und der scholastischen Auswüchse derselben, und nach dieser Seite hin hat die Wiederaufnahme der Platonischen Philosophie einen heilsamen Einfluß auf das Geistesleben im Anfange der neueren Zeit ausgeübt. Anderseits aber wurde mit dem Platonischen Idealismus auch die neu-Platonische Mystik wieder groß gezogen, und damit der Wunder- und Aberglaube gefördert, der nicht nur das Volksleben, sondern auch die Wissenschaft vergiftet und nirgends üppiger als gerade in Deutschland gewuchert hat. — Die theosophische Mystik des Mittelalters, welche von der katholischen Kirche gepflegt worden war, erfuhr im 16. Jahrhundert in der protestantischen Kirche mit ihrer Lehre vom Teufel und den Dämonen eine wirksame Förderung.

Die Aufklärung ging von Italien aus und fand in Deutschland alsbald einen lebhaften Wiederhall. — Während die Deutschen in dem wissenschaftlichen Leben Europas bisher eine sehr bescheidene Rolle gespielt hatten, machte sich unter denselben mit Beginn des 16. Jahrhunderts ein wissenschaftliches Streben geltend, welches, bei dem kümmerlichen Zustande der höheren Unterrichtsanstalten daselbst, zunächst und noch für längere Zeit in Studien auf den blühenden italienischen Gelehrtenschulen seine Befriedigung finden mußte; wie schnell die auf diesem Wege nach Deutschland eingeführten Saatkörner einer höheren Kultur aber Wurzel geschlagen und Früchte getragen haben, geht aus dem Auftreten einer großen Reihe deutscher Gelehrten, deren Leistungen auf verschiedenen wissenschaftlichen Gebieten schon im 16. Jahrhundert bahnbrechend geworden sind, und aus der eben hier durchgeführten Kirchenreformation hervor, die

ihren segensreichen Einfluß auf das sittliche und intellektuelle Leben der ganzen europäischen Bevölkerung geäußert hat. Nirgends bürgerte sich der so erwachte Humanismus schneller und tiefer als in Deutschland ein, und wenn der durch die Platonische Philosophie und neu-Platonische Anschauungen geförderte Idealismus hier auch manche Bestrebungen illusorisch gemacht, viele geistige Arbeiten ihres Wertes beraubt hat, so hat er doch wesentlich zur sittlichen und geistigen Hebung des Volkes beigetragen und schließlich, wenn auch auf Umwegen, zu Fortschritten in der Erkenntnis geführt. Seit dem 16. Jahrhundert hat sich dieses in dem Charakter der Deutschen tief begründete ideale Streben niemals verleugnet, ihm verdankt Deutschland die Größe, zu welcher es auf so vielen Gebieten der Wissenschaft, der Poesie und der Kunst herangereift ist.

Die Reform der Medizin im 16. Jahrhundert begann, wie bemerkt, mit der litterarisch-kritischen Forschung, mit der Wiederherstellung der klassischen medizinischen Schriften des Altertums in ihrer ursprünglichen Gestalt und mit wortgetreuen lateinischen Übersetzungen derselben, um sie der mit der griechischen Sprache nicht vertrauten großen Masse der Ärzte zugängig zu machen. — Unter den zahlreichen, philologisch gebildeten Männern, welche sich diesen, zum Teil mit einem enormen Aufwand von Fleiß verbundenen Arbeiten hingaben, nehmen eine größere Reihe deutscher Gelehrter, wie namentlich Wilh. Koch (lat. Copus, 1471 in Basel geboren, Prof. der Medizin in Paris, 1532 gestorben), Otto Brunfels (Stadtarzt in Straßburg, später in Bern, 1534 gestorben), Joh. Guenther (aus Andernach, 1487—1574 Prof. in Paris, später in Straßburg), Joh. Agricola (Prof. in Ingolstadt, 1570 gestorben), Leonh. Fuchs (1501—1566, Prof. in Tübingen), Joh. Lange (1485—1565, Leibarzt des Kurfürsten von der Pfalz, in Heidelberg[1]), und Joh. Hagenbut (meist unter dem latinisierten Namen Janus Cornarius bekannt, 1500—1558, Prof. in Marburg, später in Jena), einer der verdienstvollsten Restauratoren der antiken Medizin, eine hervorragende Stelle ein. — Viele derselben beschränkten sich übrigens nicht nur

[1]) Seine vortrefflichen kritischen Arbeiten zur griechischen Medizin hat er in den von ihm herausgegeben »Medicinal. epistolar. miscellanea« Sammlung II 1554 niedergelegt.

auf eine Herstellung des Textes[1]) und gute Übertragung desselben ins Lateinische, sondern lieferten auch kritische Kommentare, welche sich teils auf die Übereinstimmung der griechischen Originale mit den bisher benutzten lateinischen Übersetzungen arabischer Übertragungen derselben beziehen, teils eine Erklärung und Prüfung der Lehren der griechischen Schriften selbst enthalten, und welche, abgesehen von dem Nutzen, den sie in Bezug auf die Reinigung der antiken Medizin von den arabischen und arabistischen Auswüchsen brachten, den wesentlichen Vorteil boten, daß der Autoritätsglaube, der die Ärzte des Mittelalters gefesselt hatte, erschüttert, der kritische Geist angeregt, und der Sinn für Naturbeobachtnng und Naturforschung geweckt wurde.

Die ersten Zeichen dieses neu erwachten Sinnes für Naturbeobachtung sprachen sich in dem im Anfange des 16. Jahrhunderts gemachten Versuche einer wissenschaftlichen Begründung der beschreibenden Naturwissenschaften aus, und gerade auf diesen Gebieten sind deutsche Forscher mit ihren Arbeiten vorangegangen. — Alles, was das Altertum an wissenschaftlichen Leistungen in der Botanik bot, beschränkte sich auf die von Aristoteles bearbeitete „Theorie der Pflanze“, auf die ausgezeichneten phytologischen Untersuchungen seines Schülers Theophrast, auf die von Dioskorides in seiner Heilmittellehre mitgeteilten Beschreibungen von einigen hundert Pflanzen, und auf die in dem 12.—27. Buche seiner »Historia naturalis« von Plinius gegebene Darstellung der Botanik, die an Zahl der erwähnten Pflanzen die des Dioskorides allerdings beträchtlich überragt, aber an Wert weit hinter derselben zurücksteht, da viele der von ihm aufgeführten Pflanzen nur dem Namen nach bezeichnet, andere sehr kurz und oberflächlich beschrieben, die allerwenigsten wohl von ihm selbst gesehen und untersucht worden sind, Plinius

---

[1]) Wie die Gelehrten jener Zeit diese Aufgabe auffaßten, geht u. a. aus der Erklärung hervor, mit welcher Antonius Rusticus, Prof. in Pavia, die von ihm besorgte Sammlung einzelner Schriften des Altertums (Collectio. Venet. 1507) begleitet: „Siehe“, sagt er, „was wir dem Altertum schuldig sind, und was das Altertum uns verdankt. Jenes hat in seinen Schriften so viel geleistet, daß uns zu schreiben nichts mehr übrig bleibt, wir aber müssen uns begnügen, die Aussprüche des Altertums von den durch die Abschreiber herbeigeführten Entstellungen zu reinigen und damit unserm Zeitalter so viel als möglich zu nützen.“

übrigens, ebenso wie Dioskorides, nicht die naturwissenschaftliche Seite der Botanik, sondern lediglich die Anwendung der Pflanzen für die Heilkunde oder für die Landwirtschaft ins Auge gefaßt hatte. Im Mittelalter war die botanische Schrift von Aristoteles bereits verloren gegangen, die geistreiche Arbeit von Theophrast über die Anatomie, Entwickelung, Physiologie und Krankheiten der Pflanzen, sein scharfsinniger Versuch über eine wissenschaftliche Einteilung des Pflanzensystems, die später Cesalpini seiner botanischen Arbeit zu Grunde gelegt hat, entsprach weder dem Bedürfnisse des mittelalterlichen Gelehrtentums, noch war sie dem Verständnis desselben überhaupt zugängig; man schätzte eben nur den praktischen Wert der Pflanzenkenntnis für medizinische Zwecke, und daher bildeten die Schriften von Dioskorides und Plinius die eigentlichen Quellen für das botanische Studium; die ganze, ein volles Jahrtausend umfassende Periode weist nur zwei selbständige Arbeiten auf diesem Gebiete nach: die eine unter dem Namen »Physica« bekannte Schrift der im 12. Jahrhundert lebenden Äbtissin Hildegard (im Kloster auf dem Rupertsberge bei Bingen), in welcher neben mineralischen und tierischen Stoffen, welche arzneilich angewendet werden, eine große Zahl von Pflanzen genannt, allerdings nicht beschrieben, sondern nur nach ihrer pharmakologischen Eigenschaft beurteilt werden, von der frommen Dame aber jedenfalls selbst gesehen, bezw. auf ihren botanischen Wanderungen gesammelt worden sind, die zweite die von Albert v. Bollstädt (Albertus Magnus) bearbeitete Phytologie, die sich aufs würdigste der Schrift von Theophrast anschließt, reich an eigenen Beobachtungen und Gedanken ist, die Pflanzenkunde um ihrer selbst willen, d. h. abgesehen von jeder Anwendung derselben für die Medizin oder die Landwirtschaft behandelt und bis zum Erscheinen des Werkes von Cesalpini, das, vom Jahre 1583 datiert, das Beste gewesen ist, was, nächst der Arbeit von Theophrast, das ganze Altertum und Mittelalter an wissenschaftlicher Botanik geleistet hat. Allerdings ist diese seine Schrift, sowie sein großes, wesentlich nach Aristoteles bearbeitetes Werk über Tiergeschichte von scholastischen Träumereien vielfach überwuchert; dies erklärt sich aus dem Geiste einer Zeit, der auch ihn vollkommen beherrschte, und zudem noch aus der Stellung, welche er in der Kirche einnahm, gleichzeitig gibt es aber auch darüber Aufschluß, daß die

Leistungen dieses, mit Recht als „Großen" bezeichneten, Mannes im Gebiete der Naturwissenschaften für die Entwickelung derselben in der Folgezeit ohne Einfluß geblieben sind. — Um eine solche herbeizuführen, bedurfte es zunächst einer auf unbefangener Beobachtung beruhenden, elementaren Begründung der Naturwissenschaften, und dieser ersten Anforderung haben für die Botanik eine Reihe von Männern genügt, welche Sprengel nicht unpassend mit dem Namen der „deutschen Väter der Pflanzenkunde" beehrt hat, und deren Verdienst darauf beruht, daß sie eine sehr große Zahl der von ihnen selbst untersuchten Pflanzen genau beschrieben, auf dasjenige, was an den einzelnen Pflanzenteilen als besonders charakteristisch hervortritt, hingewiesen, und die Beschreibung durch naturgetreue, zum Teil künstlerisch ausgeführte Abbildungen erläutert haben; einen besondern Vorzug boten diese Schriften auch in dem Umstande, daß die von ihnen beschriebenen Pflanzen der central- und nord-europäischen Flora angehören, welche in den Schriften des Dioskorides und Plinius nur eine sehr geringe Beachtung gefunden hatten. — Der erste unter diesen Botanikern war der oben genannte Otto Brunfels, Verfasser einer »Historia plantarum« (3. voll. 1530—1536), an ihn schloß sich Hieronymus Bock (latinisiert Tragus, 1498—1554, Direktor des botanischen Gartens in Zweibrücken), der in einer geschätzten Arbeit „New Kreutterbuch" (1539) neben der Beschreibung der Pflanzen auch die Fundorte derselben angibt, sodann Leonh. Fuchs mit seinem hochgeschätzten Werke »De historia stirpium commentarii« (1542), ferner Jak. Theod. Tabernaemontanus (Ladenberg, 1520—1590, Leibarzt des Pfalzgrafen von Zweibrücken), Verf. von „Kreuterbuch" (1588) und als der bedeutendste Conrad Gesner (1516—1565, Professor der Physik und Stadtphysikus in Zürich), ein als medizinischer Biographiker, Kritiker, wie als Naturhistoriker gleichmäßig ausgezeichneter Gelehrter, dessen botanische, vorzugsweise in Abbildungen, und auch in diesen nur zum Teil erhaltene Arbeiten[1])

---

[1]) Das Manuskript zu seinem großartig angelegten, unvollendet gebliebenen botanischen Werke ging nach Gesners Tode aus einer Hand in die andere, erlitt dabei eine erhebliche Einbuße an den Abbildungen, bis endlich der noch erhaltene Rest mit einzelnen botanischen Abhandlungen des Verf. von Schmiedel als »Opera botanica Gesneri« (1751—1771) durch den Druck veröffentlicht worden ist.

zeigen, daß er, als der erste, den Versuch gemacht hat, aus einer Untersuchung der Blüten und Früchte der Pflanzen die Verwandtschaften derselben zu einander festzustellen, bzw. die Pflanzen nach den Befruchtungsorganen einzuteilen, demnach Arten und Varietäten zu unterscheiden und die Pflanzengattungen mit einem bestimmten Namen zu kennzeichnen. Zu den nennenswerten Botanikern des 16. Jahrh. gehört der auch als Anatom berühmte Casp. Bauhin (1560—1624, Prof. in Basel), der nicht nur die Zahl der bekannten Pflanzen durch eigene Untersuchungen erheblich vermehrt, sondern auch — und das ist sein Hauptverdienst — die durch die Willkür der Benennungen der Pflanzen herbeigeführte Verwirrung der Begriffe mit dem Entwurfe eines synonymischen Werkes zu beseitigen versucht und für die Entwickelung eines wissenschaftlichen Systems der Pflanzen neben den Fruktifikationsorganen die Form der übrigen Pflanzenteile benutzt hat[1]). — Auch unter den Gelehrten in den übrigen Kulturländern Europas fand die Botanik während des 16. Jahrhunderts ausgezeichnete Vertreter, unter denen Andrea Cesalpini, Prof. der Botanik und Direktor des botanischen Gartens in Pisa, mit einer klassischen Arbeit »de plantis libri XVI.« und der darin entwickelten Klassifikation der Pflanzen als Vorläufer Linné's voranleuchtet.

Denselben Entwickelungsgang, wie die Botanik, mußte im 16. Jahrhundert dann auch die Zoologie durchlaufen, um einen wissenschaftlichen Charakter zu gewinnen. Auch auf diesem Gebiete boten die Schriften des Aristoteles das Wertvollste, was die ganze Vergangenheit geschaffen hatte; sie bildeten die Hauptquelle, aus welcher Albert der Große das Material für seine Bearbeitung der Tiergeschichte geschöpft hatte, und an diese Arbeiten knüpfte die Forschung in der neueren Zeit an. Zunächst bedurfte es grundlegender Spezialarbeiten, welche nicht nur eine Kritik der bisherigen Leistungen auf diesem Gebiete ermöglichten, sondern auch das Beobachtungsmaterial erweiterten, und nachdem diese geschaffen waren, kam es auf eine naturwissenschaftlich systematische Bearbeitung des so gewonnenen

[1]) Von seinen botanischen Werken sind vorzugsweise »Phytopinax seu enumeratio plantarum« (1596), mit Beschreibung von etwa 2700 Pflanzen, und »Pinax theatri botanici« (1623), ein Index zu allen bis dahin bekannten botanischen Schriften, nach Gattungen der Pflanzen geordnet, zu nennen.

Materials an; diese Aufgabe hat denn auch in zwei Werken eine vorläufige Lösung gefunden, in der »Historia animalium« (1551—1587) von Conr. Gesner, einer Arbeit, welche Cuvier so hoch schätzte, daß er, sie als die Grundlage der neueren Zoologie zu bezeichnen, nicht Anstand genommen hat, und in dem großartig angelegten und durchgeführten zoologischen Werke von Ulysses Aldrovandi, Professor in Bologna. Beiden Werken waren teilweise gute Abbildungen beigegeben, welche das Studium der Zoologie wesentlich förderten, beide aber behandelten den Gegenstand nur von dem rein deskriptiven Standpunkte, von eigentlich zootomischen Untersuchungen finden sich bei Aldrovandi einzelne wenige Andeutungen; die erste grundsätzliche Bearbeitung der Zootomie als solche ist von einem deutschen Naturforscher, von Volcker Koiter (1534—1590, Stadtarzt in Nürnberg) ausgegangen, an welche sich die noch dem 16. Jahrh. angehörigen zootomischen Arbeiten von Fabricio ab Aquapendente, Prof. in Padua, anschließen, und in den Schriften dieser beiden Gelehrten hat denn auch die vergleichende Anatomie die erste Berücksichtigung gefunden. — Anatomische Untersuchungen an Tieren waren während des ganzen Altertums und Mittelalters angestellt worden, dieselben aber waren lediglich darauf berechnet, Aufschlüsse über den anatomischen Bau des Menschen zu geben, die Tierart, ob Affe, Rindvieh, Schwein, Hund u. s. w., welche für diesen Zweck benutzt worden war, blieb dabei unberücksichtigt; man übertrug eben das, was die Untersuchung ergeben hatte, auf den Menschen[1]), und es ist ja eben das unsterbliche Verdienst Vesals, auf die groben Irrtümer, welche daraus für die Beurteilung der menschlichen Anatomie hervorgegangen waren, hingewiesen und damit die Reform dieses Zweiges der Medizin herbeigeführt zu haben. — In einer anatomischen Sammelschrift[2]) teilt Koiter eine Reihe mehr oder weniger vollständig angestellter zootomischer Untersuchungen an

---

[1]) Noch im 16. Jahrhundert haben selbst die bedeutendsten Anatomen sich dieses Mißgriffes schuldig gemacht; so erklärt u. a. Koiter (Internar. humani corpor. part. p. 95), daß Falloppio das Trommelfell im Ohre des Menschen vorzugsweise nach Untersuchungen an Tieren (brutorum et ruminantium) beschrieben hat.

[2]) Externarum et internarum principium corp. hum. partium tabulae. 1572. p. 122. —

verschiedenen Wirbeltieren (Säugetieren, Vögel, Schlangen, Schildkröten, Fröschen u. a.) mit, in der Skelett-Lehre[1]) gibt er eine, durch vier Tafeln Abbildungen erläuterte Darstellung des Skeletts mehrerer Wirbeltiere mit vergleichend-anatomischen Bemerkungen über den Schädel der Menschen und dieser Tiere. Auch Koiter übt noch eine Kritik an der Galenischen Anatomie, allein dieselbe tritt hinter den selbständigen zootomischen Untersuchungen des Verf. fast ganz zurück.

Auch das dritte Gebiet der beschreibenden Naturwissenschaften, die Mineralogie, hat seinen ersten wissenschaftlichen Vertreter im 16. Jahrhundert in einem deutschen Arzte, in Georg Agricola (1490—1555 Arzt in Joachimsthal, später in Chemnitz) gefunden. Von einem lebhaften Interesse für den Berg- und Hüttenbau erfüllt, benutzte er seine Stellung als Arzt in Joachimsthal, sich aufs eingehendste mit der Untersuchung der daselbst gewonnenen Erze, mit der Art von deren Vorkommen, ihrer hüttenmännischen Bearbeitung, ihren physikalischen, zum Teil auch chemischen Eigenschaften zu beschäftigen. Sein großes Beobachtungstalent unterstützte ihn in seinen Studien, und so gelang es ihm, eine, wenn auch vorzugsweise nur auf ihre äußeren Eigenschaften, auf Farbe, Geschmack, Geruch, Härte, Durchsichtigkeit u. s. w., begründete systematische Beschreibung der Mineralien zu geben, indem er einfache und zusammengesetzte und unter jenen Erden, Steine und Metalle unterschied. Seine Arbeiten erregten bei seinen Zeitgenossen ein um so größeres Aufsehen, als die überaus geringen Kenntnisse, welche das Altertum und das Mittelalter gerade in diesem Zweige der Naturkunde gewonnen hatten, ihm weit mehr Gelegenheit zu einer abfälligen Kritik derselben, als zu einer Belehrung boten. Sein System hat allen späteren mineralogischen Arbeiten bis zum 17. Jahrhundert zu Grunde gelegen; erst im 18. Jahrhundert, mit der Einführung der vervollkomneten chemischen Untersuchungsmethoden in die Mineralogie, vor allem mit dem Auftreten Werner's verlor dasselbe seine Bedeutung, wie hoch dieser hervorragende Mineraloge aber die Arbeiten Agricolas[2]) geschätzt hat, geht aus der Erklärung desselben hervor, er halte Agricola für den Vater aller Berg-

---

[1]) Diversorum animalium sceletorum explicationes. 1575.

[2]) De natura fossilium. 1548. und de re metallica libri XII. 1550. —

werksgelehrten, für den Schöpfer der mineralogischen Kritik und er selbst verdanke ihm sein mineralogisches Streben und Wissen.

Auch in der Geschichte der Chemie nimmt Agricola eine geachtete Stellung ein[1]); neben seinem Zeitgenossen Paracelsus ist er der erste gewesen, der, alchymistischen Träumereien entsagend, seine chemischen Kenntnisse für praktische Zwecke, allerdings nach einer vollkommen andern Richtung hin als dieser verwertet hat; während Paracelsus, wie im folgenden gezeigt werden soll, die Scheidekunst in die Medizin eingeführt, ein chemisch-medizinisches System geschaffen und damit die Phase in der Entwickelungsgeschichte der Chemie begründet hat, welche gemeinhin als das Zeitalter der medizinischen Chemie bezeichnet wird, hielt sich Agricola von diesem Gebiete ganz fern; er lehrte die Reinigung der Metalle, besonders durch Rösten, die Trennung des Silbers aus kupfer- und eisenhaltigen Erzen, die Gewinnung von Wismut, Quecksilber und anderen Metallen, die Herstellung von Salpeter, Alaun u. a., und somit ist er auch als der Begründer der chemischen Metallurgie anzusehen.

Die größte Leistung des 16. Jahrhunderts im Gebiete der heilkundigen Wissenschaften ist die Neubegründung der menschlichen Anatomie, um welche sich Andreas Vesal ein unsterbliches Verdienst erworben hat. — Schon in den letzten zwei Jahrhunderten des Mittelalters waren, wie zuvor mitgeteilt, anatomische Untersuchungen an menschlichen Leichen angestellt worden; anfangs war dabei von einem eigentlichen Studium der Anatomie gar nicht die Rede, die zudem äußerst selten ausgeführten Sektionen dienten lediglich dazu, die Galenische Anatomie an der Leiche zu illustrieren, ein positiver Fortschritt in der anatomischen Kenntnis wurde dabei in keiner Weise erzielt; erst in der letzten Hälfte des 15. Jahrhunderts nahm diese Forschung in den Händen einiger italienischen Ärzte[2]) einen selbstständigen Charakter an, aber auch diese Arbeiten waren wesentlich

[1]) Seine Arbeiten auf diesem Gebiete finden sich vorzugsweise in der letztgenannten Schrift niedergelegt. —

[2]) Der bedeutendste unter denselben ist Jacobo Berengario aus Carpi (1470—1530), Prof. in Bologna, von dem Falloppio in der Beschreibung der Anatomie des Ohres (Observ. anatom. Tom. I Tract. II, Venet. 1606. p. 48) sogar sagt: »primus quoque procul omni dubio anatomicae artis, quam Vesalius postea perfecit, restaurator«.

darauf hin gerichtet, die anatomische Lehre Galens an der Leiche zu bewahrheiten, Lücken in derselben auszufüllen, hier und da auch einzelne Irrtümer zu berichtigen, keinem dieser Gelehrten aber wurde es klar, daß der fundamentale Fehler der Galenischen Lehre in dem Umstande lag, daß sie sich vorzugsweise auf zootomische Untersuchungen stützte, keinem kam es in den Sinn, dieselbe kritisch zu beleuchten — auf diesen Standpunkt stellte sich Vesal und von diesem Standpunkte hat er die Anatomie Galens zu Falle gebracht und damit die Grundfeste des Galenischen Systems der Medizin erschüttert.

Andreas Vesal, aus einer deutschen ärztlichen Familie entsprossen, welche am Ende des 15. Jahrhunderts aus Wesel nach Brüssel übergesiedelt war und hier ihren Namen „Wytinck" in „Wessele" oder »de Wessalia« abgeändert hatte, ist 1514 daselbst geboren. Schon als Knabe hatte er sich leidenschaftlich mit anatomischen Untersuchungen an kleinen Tieren beschäftigt; er studierte zuerst in Paris, später in Venedig, sein Hauptinteresse wandte er immer der Anatomie zu. Im Jahre 1537 wurde er zum Professor der Anatomie und Chirurgie in Padua ernannt, gleichzeitig war er aber auch als praktischer Arzt thätig, und zwar mit so großem Erfolge, daß er 1546 als Leibarzt an den Hof Kaiser Karls gezogen wurde, dem er auch nach Spanien folgte. Nach der Abdankung des Kaisers trat Vesal in gleicher Eigenschaft in den Dienst Philipps II., verließ Madrid, wo er sich übrigens infolge von Anfeindungen seitens der Ärzte und des Klerus unbehaglich fühlte, im Jahre 1564 und ging, um einem von ihm abgelegten Gelübde zu genügen, nach Jerusalem; auf der Rückreise von dort erlitt er an der Küste der Insel Zante Schiffbruch, erkrankte infolge der damit verbundenen Leiden und ist hier am 15. Oktober 1564 gestorben. Von seinen anatomischen Schriften ist das große Werk „De corporis humani fabrica libri VII (1543, in zweiter Bearbeitung 1555) und die Beantwortung einer gegen ihn gerichteten Streitschrift von Falloppio »Anatomicarum Gabr. Falloppii observationum examen« (1564) zu nennen. Das Manuskript dieser Schrift hatte er bereits zwei Jahre zuvor an Falloppio gesandt, dasselbe ist aber nicht mehr in die Hände dieses, bereits 1562 verstorbenen großen Anatomen gelangt. — Die Gesamtwerke Vesals sind von Boerhaave und Albinus (in 2 Vol. 1725) herausgegeben worden.

Bei aller Anerkennung, welche Vesal an vielen Stellen seiner Schriften dem großen Fleiße und Scharfsinn Galens zollt, weist er immer auf das Trügerische der Quelle hin, aus welcher dieser seine anatomischen Kenntnisse geschöpft hatte; diese Kritik aber übte er nur nebenher, die Aufgabe, welche er sich gestellt hatte, ging dahin, auf dem Wege der voraussetzungslosen, nüchternen Forschung die menschliche Anatomie von Grund aus neu zu schaffen, und diese Aufgabe hat er, soweit es eben einem Menschen in einer verhältnismäßig kurzen Spanne Zeit möglich gewesen ist, in bewunderungswürdiger Weise gelöst. Sein großes, mit ausgezeichneten, zum Teil künstlerisch ausgeführten Abbildungen ausgestattets Werk »de humani corporis fabrica«, welches sich ebenso durch Klarheit wie durch Eleganz der Darstellung auszeichnet und von der klassischen Bildung des philologisch und philosophisch geschulten Mannes Zeugnis ablegt, ist unbestritten eine der großartigsten Leistungen menschlichen Fleißes und menschlichen Geistes, der nicht viele medizinisch-wissenschaftliche Arbeiten aller Zeiten ihrer Bedeutung und ihrer Tragweite nach an die Seite gestellt werden können, es ist der größte Triumph, die der neu erwachte Forschungsgeist des 16. Jahrhunderts davongetragen, und mit dem Proteste gegen Autoritätsglauben und Mystik, welche in den Gelehrtenkreisen jener Zeit tief wurzelten, und welche Vesal aufs energischste bekämpfte, hat es nicht wenig zur Aufklärung in der Medizin beigetragen. — Die Schrift erregte bei ihrem Erscheinen, wie begreiflich, ein ungeheures Aufsehen, und zwar nicht nur in der ärztlichen, sondern in der ganzen Gelehrtenwelt; zahlreiche einsichtsvolle Männer und darunter auch solche, welche früher zu den eifrigsten Anhängern Galens gehört hatten, zollten ihm unbedingten Beifall und waren auch bemüht, die neue Lehre weiter auszubilden, anderseits aber fand er auch viele Gegner, die teils aus Vorurteil, teils aus Neid auf seinen steigenden Ruhm ihm die heftigste Opposition machten, seine Angriffe gegen Galen als Ketzerei bezeichneten, Kaiser und Reich wider ihn in Bewegung setzten. — Vesal nahm, im Bewußtsein des Wertes seiner Leistungen, diese Angriffe ziemlich ruhig hin, und zwar um so ruhiger, als er sah, daß seine bedeutendsten Gegner, ein Falloppio und Eustacchio, trotz aller Gegnerschaft den von ihm angebahnten Weg der Forschung verfolgten, und die Anhänger seiner Lehre eine immer weiter reichende

Anerkennung verschafften, und es ist ihm noch bei seinen Lebzeiten die Genugthuung geworden, die von ihm neu geschaffene Wissenschaft zur allgemeinen Geltung gebracht zu sehen. — Mit dem Erfolge, den Vesal erzielt hatte, entwickelte sich in den ärztlichen Gelehrtenkreisen ein Feuereifer für das Studium der Anatomie, von allen Seiten kamen wertvolle Beiträge zur Berichtigung und Ergänzung des Vesalschen Werkes, und am Schlusse des 16. Jahrhunderts war die Bearbeitung der Anatomie bereits zu dem Grade der Vollendung gediehen, daß es wesentlich nur noch eines feineren Ausbaues der einzelnen Teile derselben bedurfte. — An diesen Arbeiten haben sich vorzugsweise italienische Ärzte mit bedeutenden Leistungen beteiligt, so außer den oben genannten Gabr. Falloppio, Prof. der Anatomie in Florenz, später als Nachfolger Vesal's in Padua und Bartolomeo Eustacchio, Prof. an der Sapienza in Rom, namentlich Matteo Colombo, Prosektor Vesals und Nachfolger desselben im Amte, Giulio Aranzio, Prof. in Bologna, Costanzo Varolio, Prof. an der Sapienza in Rom, Filippo Ingrassia, Prof. in Neapel, Girolamo Fabrizio (ab Aqua pendente) Prof. in Padua, und Giulio Casserio, Schüler und Nachfolger desselben; unter den Niederländern sind vor allen Pieter Pauw, Prof. in Leyden und Adrian van den Spieghel, Prof. in Padua, beide Schüler von Fabrizio, der letzte als Verfasser eines (1627 zwei Jahre nach seinem Tode veröffentlichten) voluminösen anatomischen Werkes »de humani corporis fabrica libri X« zu nennen, in welchem alles, was das 16. Jahrhundert in dieser Wissenschaft geleistet hatte, systematisch zusammengefaßt, und das daher nicht ohne Wert ist, und auch unter den deutschen Ärzten reihen sich mehrere, wenn auch nicht mit glanzvollen, so doch immerhin schätzenswerten Leistungen den italienischen Anatomen an.

Der älteste dieser deutschen Anatomen ist Sal. Alberti (1540 in Naumburg geb., 1600 gest.), Prof. in Wittenberg, der sich übrigens bitter über den Leichenmangel (in tanta cadaverum paucitate) beschwerte, an dem er gelitten; in einer akademischen Gelegenheitsschrift[1]) hat er eine vortreffliche Darstellung des Thränenapparates gegeben; in seinem kleinen (121 Seiten in 8° umfassenden)

[1]) De lacrymis. 1581. —

Lehrbuche der Anatomie[1]) entwirft er (p. 3) eine sehr gute Schilderung des Schädels und erwähnt der von ihm entdeckten (und abgebildeten), fälschlicherweise nach dem dänischen Anatomen Worm genannten »ossicula Wormiana«, ferner beschreibt er sehr treffend (p. 7) die Hirnsinus, die Nierenpapillen (p. 81), die Venenklappen (p. 52), deren Funktionen er allerdings falsch deutet, indem er glaubt, daß sie zur Verlangsamung des Blutlaufes bestimmt sind, u. a. — An ihn schließen sich die Schweizer Felix Platter (1536—1614) und Caspar Bauhin, beide Professoren in Basel und sehr fleißige Anatomen; in der anatomischen Schrift des erstgenannten (De corporis humani structura 1583) herrscht die topographische Darstellung vor, die Kupfertafeln sind meist dem Vesalschen Werke entnommen, nur die Abbildungen des Auges und Ohres (Taf. 14) sind dem Verf. eigen, auch gibt er (p. 173—74 des Textes) eine gute anatomische Schilderung des Klappenapparates im Herzen, in welcher sich eine Andeutung des Lungenkreislaufes findet. — Bauhin's größtes Verdienst beruht auf der von ihm eingeführten anatomischen Terminologie[2]), die, besonders im Bereiche des Muskelsystems, sich bis auf die neueste Zeit erhalten hat; eine vortreffliche Beschreibung gibt er (p. 61) von dem processus vermiformis, seine Behauptung aber (p. 63—64), daß er zuerst die nach ihm als »valvula Bauhini« benannte Ileocöcalklappe gesehen und beschrieben habe, beruht auf einem Irrtume, da dieselbe bereits Achillini und Berengario bekannt und von Falloppio beschrieben worden war. — Auch Koiter nimmt unter den deutschen Anatomen mit seiner oben genannten Schrift eine würdige Stelle ein, namentlich mit seiner vortrefflichen Darstellung des fötalen Skeletts, der Entwickelung der Knochen, der anatomischen Beschreibung der Augen und Ohren (ib. p. 73—105) und seinen Untersuchungen über die Entwickelung des bebrüteten Hühnereis (ib. p. 32—39), zu denen er, wie er selbst erklärt, durch seinen Lehrer Aldrovandi die Anregung erhalten hatte. — Auch nach einer andern Richtung, der vergleichend-anatomischen hin, scheint Aldrovandi Einfluß auf die Studien Koiter's geäußert zu haben; allerdings hatten mehrere der italienischen

---

[1]) Historia plerarumque partium humani corporis. 1585. —
[2]) In »Theatrum anatomicum.« 1621. —

Anatomen, wie namentlich Vesal und Eustachio, vergleichende Untersuchungen über den Bau einzelner Teile des menschlichen und tierischen Körpers angestellt, allein dieselben gingen vorzugsweise aus einer der Galenischen Anatomie ungünstigen oder günstigen Kritik hervor, während die Arbeit Koiter's zur vergleichenden Anatomie des Skeletts des Menschen und des geschwänzten und ungeschwänzten Affen (ib. p. 63—70) weit mehr den Charakter einer selbständigen vergleichend-anatomischen Untersuchung trägt und als erster Beitrag zu dieser Doktrin angesehen werden darf.

Am Ende des 16. Jahrhunderts war die Neu-Bearbeitung der Anatomie bereits so weit gediehen, daß sie nicht nur die Möglichkeit einer Beantwortung physiologischer Fragen bot, sondern selbst zu einer solchen, und zwar in Bezug auf diejenigen Punkte auffordern mußte, in welchem sich die Galenisch-physiologische Lehre mit der neu gewonnenen anatomischen Erkenntnis nicht mehr in Einklang bringen ließ. Namentlich gilt dies von der Ansicht, welche Galen über die Bewegung des Blutes im lebenden Körper vorgetragen hatte, und zwar auf die Voraussetzung von einer Porosität der Herzscheidewand, welche sich als irrig erwiesen hatte; in der That waren einige scharfsinnige Beobachter, besonders Colombo, Michael Serveto und Cesalpini, unter Berücksichtigung des zur vollständigen Kenntnis gelangten Herzklappen-Apparates zu einem richtigen Einblick in den Lungenkreislauf gekommen, dazu kam die erneuerte Bekanntschaft mit den Venenklappen, deren Einfluß auf die Blutbewegung namentlich Fabrizio richtig gedeutet hatte, einen vollen Einblick in den Blutkreislauf aber brachte erst das 17. Jahrhundert mit der Einführung der experimentellen Forschungsmethode in die Physiologie, welche auch auf diesem Gebiete die Galenische Autorität erschütterte und für die rationelle Bearbeitung der Physiologie bahnbrechend wurde.

Für die Reform der praktischen Heilkunde im 16. Jahrhundert bildete das mit Eifer betriebene Studium der echten Schriften des Altertums, besonders Hippokrates' und Galen's, den Ausgangspunkt; an dasselbe knüpfte sich eine Kritik der arabischen Medizin, welche einen heftigen Kampf zwischen den Anhängern des Gräcismus und Arabismus zur Folge hatte und schließlich selbst zu einer, wenn auch in bescheidenen Grenzen geübten, Kritik Galenischer Theorien

führte. An dieser Polemik für die griechische und gegen die arabische Heilkunde haben viele deutsche Ärzte, vor allen Leonh. Fuchs, der nicht Worte genug finden konnte, um ein Verdammungsurteil über die Araber auszusprechen[1]), und Joh. Lange, (in Miscellanea a. v. O.) lebhaften Anteil genommen. — Einen Gegenstand besonders stürmischer Kontroversen gab der berühmte, von Pierre Brissot herbeigeführte Streit über den Vorzug des von den Hippokratikern vorgeschriebenen „derivatorischen“, d. h. dem erkrankten Theile möglichst nahen, oder des von den Arabern empfohlenen, dem erkrankten Teile möglichst entfernten, „revulsorischen“ Aderlasses ab, welcher die ganze medizinische Gelehrtenwelt des 16. Jahrhunderts in die lebhafteste Bewegung gesetzt, und an dem auch Fuchs sich beteiligt hatte. Nicht weniger charakteristisch für den kritischen Geist jener Zeit auf diesem Gebiete ist die Be- und Verurteilung der von den Arabern zur Absurdität entstellten Lehre von dem diagnostischen Werte der „Harnschau“. — Auf Grund der Galenischen Behauptung, daß der Arzt aus der Qualität des Pulses und dem Aussehen des Urins eines Menschen im stande sei, einen Schluß auf den Gesundheitszustand desselben zu machen, hatten die Araber diesen beiden Untersuchungsobjekten den höchsten Wert in der Krankheitsdiagnose beigelegt, und die Charlatanerie beutete in der Folge namentlich mit der Harnschau das leichtgläubige Publikum in der schamlosesten Weise aus. Gegen dieses Treiben erhob sich nun im 16. Jahrhundert eine kräftige Reaktion, an deren Spitze, neben dem hochverdienten niederländischen Arzte Peter Foreest, namentlich deutsche Ärzte, Joh. Lange[2]), Bruno Seidel, (Arzt in Erfurt, 1577 gest.)[3]), u. a. standen, welche den Mißbrauch, der mit der Uroskopie getrieben worden war, aufs schärfste geißelten.

Der kritische Geist des 16. Jahrhunderts, der sich in allen diesen Richtungen ausspricht, drängte immer mehr auf die Rückkehr

---

[1]) Besonders in seiner Schrift »Paradoxa« (1535) lib. I cap. XIII e. c. f. 16 und cap. XXII e. c. f. 27.

[2]) In Miscellanea lib. I cap. 11. 83, lib. III cap. 6.

[3]) In seiner Schrift »De usitato apud medicos urinarum judicio« (1562) erklärte er, daß der Urin in fieberhaften Krankheiten allerdings ein Urteil über den Stand derselben zulasse, daß er aber nur in Verbindung mit anderen Symptomen als prognostisches Mittel benutzt werden könne.

zu einem geläuterten Gräcismus hin, und wenn die Galenische Medizin in der großen Masse der Ärzte auch noch immer eine feste Stütze fand, so brach sich die Hochschätzung des rationell-empirischen Standpunktes welchen Hippokrates in der Heilkunde vorgezeichnet hatte, immer entschiedener Bahn und fand namentlich in dem neu erwachten Sinne für nüchterne Beobachtung, in dem Streben, die Dinge objektiv kennen zu lernen, an die Stelle spekulativer Gedanken und Begriffe Erfahrungsresultate zu setzen, neue Nahrung, und so kam es zu einer auf unbefangener Empirie begründeten, wenn auch vorläufig noch in engen Grenzen sich bewegenden Umgestaltung der praktischen Heilkunde. Der Sinn für Beobachtung wurde unter den Ärzten des 16. Jahrhunderts wesentlich durch das Auftreten bösartiger, weit verbreiteter Volkskrankheiten, der Syphilis, des Petechialfiebers, des englischen Schweißes u. a., über welche ihnen weder Galen noch Avicenna Aufschluß gaben, gefördert, und einen prägnanten Ausdruck hat dieser Sinn in einer durch zahlreiche Schriften vertretenen Kategorie medizinischer Arbeiten gefunden, welche unter verschiedenen Titeln, als »Observationes, Curationes, Consilia, Enarrationes« u. a. an die Stelle der geschmacklosen und unfruchtbaren »Commentaria« der mittelalterlichen Medizin traten, zum Teil auch in der Form von »Epistolae« erschienen, welche, gewissermaßen die damals noch nicht ins Leben gerufenen Zeitschriften vertretend, die Korrespondenz gebildeter Ärzte über Krankheitsfälle oder medizinische Streitfragen enthielten — sämmtlich Schriften wesentlich kasuistischen und epidemiologischen Inhaltes, mit welchen die Ärzte in mehr oder weniger bewußter Weise an die gleichartigen Arbeiten des Hippokrates anknüpften, und die ein wertvolles, der Folgezeit zu gute kommendes Beobachtungsmaterial boten. — Auch auf diesem litterarischen Gebiete sind die deutschen Ärzte nicht hinter denen anderer Nationen zurückgeblieben, einzelne ihrer Arbeiten nehmen unter den gleichartigen Leistungen jener Zeit sogar eine sehr achtenswerte Stelle ein, so namentlich die Mitteilungen von Joh. Lange, von Joh. Weyer (1515 in Grave geb., Leibarzt am Hofe in Cleve, später in Tecklenburg, 1588 gest.), der in seinen »Medicarum observationum lib. I.« (1567) interessante epidemiographische Berichte über Skorbut (die erste wissenschaftliche Bearbeitung dieser Krankheit), über Kriebelkrankheit, Diphtherie, bösartige Lungenentzündung und kasui-

stische Beiträge zur Lehre von den Malariakrankheiten, Wassersucht Krebs u. a. m. gegeben hat, ferner von Joh. Schenck (1530 bis 1598, Stadtarzt in Freiburg i. B.), dessen »Observationes medicinae« (1600) ein durch eine große Reihe eigener und ihm von seinen Freunden mitgeteilter Beobachtungen illustriertes Kompendium der speziellen Pathologie darstellen und sich auch durch den gesunden, von Aberglauben freien Sinn des Verfassers vor vielen anderen Schriften jener Zeit auszeichnen, von Fel. Platter, dessen »Observationes« (1614) der spätesten Zeit seines Lebens angehören (er ist fünf Monate nach Veröffentlichung derselben gestorben), von Reife des Urteils zeigen und zahlreiche interessante, teils epidemiographische, teils kasuistische, namentlich psychiatrische Mitteilungen enthalten, von Joh. Krafft (1519—1585, Leibarzt am Hofe zu Wien, später in Breslau lebend), am bekanntesten unter dem Namen Crato von Krafftheim, in dessen »Consilia et Epistolae« (1591—1593) sich viele wertvolle Beiträge zur Epidemiologie und zur Sittengeschichte seiner Zeit finden, u. a. — Neben den in diesen Schriften niedergelegten epidemiographischen Mitteilungen finden sich aus dem 16. Jahrhundert zahlreiche monographische Berichte über Volkskrankheiten, wie namentlich über Syphilis, Pest, Petechialfieber, englischer Schweiß u. a., zu welchen ebenfalls mehrere deutsche Ärzte beachtenswerte Beiträge geliefert haben. — Schließlich ist auf eine für den neuen Forschungsgeist jener Zeit nicht weniger charakteristische Erscheinung hinzuweisen — auf das in der ärztlichen Gelehrtenwelt rege gewordene Verständnis von dem Werte pathologisch-anatomischer Untersuchungen und die darauf hin gerichteten Arbeiten, welche sich unmittelbar an die Wiederaufnahme einer selbständigen Bearbeitung der Anatomie anschlossen. — Schon unter den am Ende des 15. Jahrhunderts in Italien lebenden Ärzten hatten einige diesem Gegenstande ihre Aufmerksamkeit zugewendet, so vor allem der Florentiner Antonio Benivéni, dessen kleine Schrift (de abditis morbor. causis) eine Reihe von Krankengeschichten mit dem anatomischen Befunde bei zwanzig tödlich verlaufenen Fällen (Herzkrankheiten, Gallenstein u. a.) und die Schilderung einiger angeborener Mißbildungen enthält — der erste bedeutendere Beitrag zur pathologischen Anatomie; auch Alessandro Benedetti, Professor in Padua, teilt in seiner anatomischen Schrift einige von ihm gemachte

pathologisch-anatomische Beobachtungen mit; ebenso Eustacchio, der sein Bedauern arüber ausspricht, daß er nicht im Anfange seiner anatomischen Studien dem Teil der Anatomie, der „zur Erkennung der Ursachen der Krankheiten“ so überaus wichtig ist, sein volles Interesse zugewendet habe, wie auch Vesal, der die bei den anatomischen Arbeiten gebotenen Gelegenheiten zur Berücksichtigung und Beschreibung der pathologischen Abweichungen der Organe oder Organteile, allerdings ohne spezielleren Hinweis auf die voraufgegangene Erkrankung berücksichtigt; wertvoller sind eine Reihe kasuistischer Mitteilungen mit Leichenbefund in den Schriften von Koiter (op. c. p. 110—122), Platter, Schenck und mehrerer italienischer und französischer Ärzte, besonders von Guill. Baillou[1]) Prof. in Paris, einem der eifrigsten Hippokratiker seiner Zeit, welche an die gleichzeitig mitgeteilten Krankengeschichten anknüpften und zur Illustration derselben dienten.

Mit allen diesen Arbeiten war ein reiches Beobachtungsmaterial geschaffen, welches späteren Zeiten zu gute kam, ein eigentlicher, wesentlicher Fortschritt in der methodischen Bearbeitung der Krankheitslehre war damit nicht herbeigeführt worden und konnte, bei dem kümmerlichen Zustande, in welchem sich die Kenntnisse jener Zeit über die physiologischen Vorgänge befanden, auch nicht erzielt werden. Man bewegte sich auf diesem Gebiete der Medizin noch in den Denkformen des Galenischen Systems, das in der keineswegs ganz überwundenen Scholastik einen festen Stützpunkt hatte, Angriffe gegen einzelne theoretische Fundamente in demselben, welche an sich zum Teil ganz berechtigt waren, ließen die praktische Seite ganz unberührt, und ebenso konnte der Versuch Platters, in die systematische Bearbeitung der Nosologie ein höheres, wissenschaftliches Prinzip einzuführen, weder Anerkennung finden, noch einen Erfolg haben. Im Gegensatze zu den nosologischen Systemen der griechisch-römischen und der arabischen Ärzte, in welchen das Anordnungsprinzip entweder vom anatomischen Standpunkte hergeholt war, d. h. die einzelnen Krankheitsformen nach den erkrankten Organen »a capite ad calcem« (vom Kopf bis zu den Füßen) aneinandergereiht vorgeführt

[1]) In der kleinen Abhandlung »Paradigmata« in Opp. Genev. 1762 III p. 521 ff.

wurden, oder in welchen die Dauer der einzelnen Krankheiten, je nachdem sie einen akuten oder chronischen Verlauf hatten — ein zuerst von der methodischen Schule und später von Aretäus befolgter Grundsatz — berücksichtigt war, ging Platter in seiner »Praxis medica« (1625) von einem höheren Prinzipe, von den den Krankheiten zu Grunde liegenden allgemein pathologischen Prozessen, mit gleichzeitiger Berücksichtigung der pathologisch-anatomischen Abweichungen der Organe oder Organteile aus. Er unterschied drei Gruppen: 1. Krankheiten beruhend auf Störungen der Funktion, zu denen er Geistesstörungen, Störungen der Sinnesorgane und Störungen in den verschiedenen Bewegungsvorgängen zählt; 2. Krankheiten, charakterisiert durch Schmerzempfindungen, zu denen er auch die Fieber zählte, da sie mit Mißbehagen (molestia) oder mit schmerzhaften Empfindungen von Hitze und Kälte verbunden sind, und 3. Krankheiten ausgesprochen in fehlerhafter Beschaffenheit der Form, Lage, Struktur u. a. der Organe (vitia) einschließlich der Störungen in den Se- und Exkretionen. Die Idee, welche diesem Systeme zu Grunde liegt, war, wie ersichtlich, eine vollkommen verfehlte, immerhin verdient der Versuch als der erste in seiner Art und als Beweis des wissenschaftlichen Sinnes erwähnt zu werden, von dem Platter erfüllt war.

Diesem konservativen Geiste in der Heilkunde trat ein Mann entgegen, der sich die große Aufgabe gestellt hatte, den Galenismus und Arabismus vollständig zu stürzen und eine radikale Reform der Medizin auf einer neuen Basis, der neu-Platonischen Naturphilosophie herbeizuführen, Theophrast von Hohenheim, gemeinhin unter dem Namen Paracelsus bekannt, ein genialer Kopf, dessen Streben und Wirken eine der interessantesten Episoden in der Entwickelungsgeschichte der praktischen Heilkunde im 16. Jahrhundert, speziell auf deutschem Boden, bildet.

Mit der Neubelebung der klassischen Studien im 15. Jahrhundert hatte die Platonische Philosophie, welche durch Hineintragen theosophischer und kabbalistischer, dem Heiden- und dem entarteten Judentume entsprungener und durch die Wunderlehren der christlichen Kirche geförderter Träumereien in dem Neu-Platonismus zur Mystik entartet war und in dieser Form viele Jahrhunderte lang das geistige Leben vergiftet hatte, wieder Eingang in die Gelehrtenwelt gewonnen;

mit Begeisterung war sie von den Humanisten aufgenommen worden, welche in dem Platonischen Idealismus eine Erlösung von den Fesseln der Scholastik fanden und in den nach dem Muster Platon's begründeten Akademien Aufklärung nach allen Seiten hin zu verbreiten, bemüht waren. Diese Bemühungen, vom Standpunkte der Platonischen Weltanschauung das Geistesleben umzugestalten, äußerten allerdings durch die Bekämpfung der Scholastik einen günstigen Einfluß auf die Förderung der Naturwissenschaften, aber in ihren Vorkämpfern selbst lebte die neu-Platonische Mystik fort, sie drang nun um so tiefer in die Gelehrtenschulen ein, griff in den Gerichtssälen Platz und drückte dem Leben jener Zeit nach allen Seiten hin ihren Stempel auf, am schwersten aber lastete dieser mystische Nebel auf Deutschland, wo die lebhaften kirchlichen Bewegungen und Kämpfe die Gemüter für eine mystische Richtung besonders empfänglich gemacht hatten. Niemals ist der Glaube an supranaturalistische Kräfte, an gute und böse Dämonen, an Hexen, an den persönlichen Teufel, an den Einfluß der Gestirne auf die Geschicke der Menschen lebhafter gewesen, niemals haben Astrologie, Chiromantie, Nekromantie und der Glaube an andere geheime Künste üppiger geblüht, als im 16. Jahrhundert, in welchem Reuchlin, einer der bedeutendsten Humanisten, einer der gelehrtesten Männer seiner Zeit, ein Vorkämpfer der Reformation, sich für die Kabbala begeisterte und die Welt mit dieser Geheimlehre bekannt zu machen sich gedrängt fühlte, Melanchthon, der übrigens mehr der peripatetischen als der Platonischen Schule zuneigte, an Teufelskünste aller Art, an Traumdeuterei, an den Einfluß der Gestirne auf die Anlagen und Schicksale des Menschen glaubte und keinen Anstand nahm, die Krankheit Hutten's aus der ungünstigen Konstellation zur Zeit seiner Geburt abzuleiten, in welchem nur wenige Ärzte waren, welche von dem astralischen Ursprunge schwerer Seuchen, von Verzauberungen und Verhexungen nicht ebenso fest, wie von der Untrüglichkeit des Galenischen Dogmas überzeugt waren, in welchem die Gerichtshöfe in den schmachvollen Hexenprozessen ihre Orgien feierten, in welchem die tollsten Ammenmärchen, die Geschichte von dem mit einem goldenen Zahne geborenen Kinde, von der geldfressenden Magd u. a. gläubig hingenommen wurden, und selbst die Skepsis sich nicht an eine absolute Negation dieser Wunderdinge wagte, sondern dieselben nur auf natürliche Vorgänge zurückzuführen versuchte.

In dieser geistigen Atmosphäre hat Paracelsus gelebt, und es bedurfte wahrlich nicht einer besondern Anregung seitens seines Lehrers, des berühmten und gelehrten Humanisten Joh. Tritheim, um ihn für neu-Platonische Anschauungen empfänglich zu machen. — Der Standpunkt, auf welchem Paracelsus seine Lehre entwickelt hat, ist an sich kein neuer und ihm eigentümlicher, eigentümlich ist die Anwendung, die er von der neu-Platonischen Lehre auf die Chemie und in Verbindung mit dieser auf die Heilkunde gemacht hat; hierin spricht sich die Originalität des geistreichen Schwärmers aus, dem an Lauterkeit der Gesinnung, an einem trotz tiefer Befangenheit in neu-Platonische Mystik nicht getrübtem Urteil über den Wunderglauben seiner Zeit, von seinen Zeitgenossen, welche dieselben oder ähnliche Wege, wie er, verfolgten, wohl keiner näher steht, als Agrippa von Nettesheim, der mit seiner Schrift »de vanitate scientiarum« nicht den wissenschaftlichen Nihilismus gepredigt, sondern mit einschneidender Satyre die gelehrten Thorheiten seiner Zeit gegeißelt, in seinem Werke »de occulta philosophia« den Hexenglauben bekämpft hat, mit Paracelsus aber den naturphilosophischen Standpunkt teilt, und auch in seinen wechselvollen Lebensschicksalen, in den Verdächtigungen und Verleumdungen seitens seiner Zeitgenossen, die ihn wegen seiner scharfen Satyre fürchteten und haßten, vieles mit ihm gemein hat.

Paracelsus[1]) ist im Jahre 1491 in der Nähe des Fleckens Maria Einsiedeln geboren, wo sein Vater als Arzt lebte; 1502 siedelte dieser mit dem Sohne nach Villach über und ist hier, als angesehener Heilkünstler im Jahre 1534 gestorben. Über den Studiengang, den Paracelsus genommen hat, sowie über seine Lebensverhältnisse vor seinem Auftreten in Basel im Jahre 1526, ist nur so viel sicher bekannt, daß er sich des Unterrichts des Abtes Tritheim erfreut und in dem chemischen Laboratorium von Sigmund Fugger in Schwatz gearbeitet hat; was von seinem Wanderleben, den Kreuz- und Querzügen durch Europa, von seiner Reise nach dem Orient u. s. w. wahr ist, läßt sich nicht entscheiden, jedenfalls fanden seine Leistungen

[1]) Mehrere der in dieser biographischen Skizze mitgeteilten Notizen habe ich der überaus fleißigen und gründlichen, leider noch nicht vollendeten Arbeit der Herren Schubert und Sudhoff (Paracelsus-Forschungen. 2 Hefte. Frankf. a/M. 1887. 1889) entnommen.

schon frühzeitig Anerkennung, so daß er auf Empfehlung von Oekolampadius im Jahre 1526 eine Berufung als Stadtarzt und Professor der Medizin nach Basel erhielt. Es scheint, daß sich ihm gleich zu Beginn seiner Thätigkeit hier Schwierigkeiten seitens der Ärzte und Professoren entgegenstellten, und das gespannte Verhältnis zu denselben steigerte sich dadurch noch mehr, daß Paracelsus sich der Äußerlichkeiten des gelehrten Zopftums entledigte, die Vorlesungen in deutscher Sprache hielt, den Bruch mit der ganzen Vergangenheit, wie ziemlich unglaubwürdig erzählt wird, dadurch dokumentierte, daß er die Schriften des Galen und Avicenna auf offenem Markte verbrannte, und — was gewiß nicht wenig zu der feindlichen Stellung, welche die Ärzte gegen ihn einnahmen, beitrug — durch glänzende Kuren dieselben in den Schatten stellte, auch als Stadtarzt das unsaubere Treiben der Ärzte und Apotheker, welche sich gegenseitig in die Hände arbeiteten, aufdeckte und in wenig schonender Weise diesem schmutzigen Handel entgegentrat. Durch zahlreiche Verdächtigungen und Beschimpfungen, vor allem aber durch ein gegen ihn gerichtetes Schmähgedicht, welches sich eines Sonntags früh an verschiedenen öffentlichen Plätzen der Stadt angeschlagen fand und welches, wie Paracelsus ermittelte, von einigen seiner Zuhörer auf Anstiften der Ärzte fabriziert und verbreitet worden war, wurde er aufs tiefste erbittert; er verlangte von den Behörden Genugthuung, die ihm nicht in der von ihm verlangten Weise wurde, und schließlich kam es zu einem vollkommenen Bruch mit denselben, als er mit einer Klage wegen mangelhaften ärztlichen Honorars, die er gegen einen Prälaten angestrengt hatte, abgewiesen wurde. Mit ungezügelter Heftigkeit griff er die Behörden an und sah sich, um einer Verhaftung zu entgehen, gezwungen, Basel im Jahre 1528 zu verlassen. Er wandte sich zunächst nach Colmar, 1531 hielt er sich in St. Gallen auf, dann verweilte er einige Zeit in Appenzell, 1534 in Sterzing und Meran, 1535 lebte er kurze Zeit in Pfäffers, sodann führte ihn dieses Wanderleben, auf dem ihn ein Haufen sogen. Schüler begleitete, die jedoch — seiner eigenen Erklärung gemäß — zumeist Abenteurer waren, 1538 nach Villach und 1540 nach Salzburg; hier warf ihn die ungeordnete und, wie es heißt, unmäßige Lebensweise aufs Krankenlager, und am 24. September 1541 erfolgte nach einem nur kurze Zeit dauernden Leiden

sein Tod. — So wie fast alles, was von dem Leben des Paracelsus erzählt wird, von seinen Zeitgenossen und der Nachwelt in einem phantastischen Lichte dargestellt worden, so auch die Art seines Todes; es wollte sich nicht schicken, daß ein solcher „Abenteurer“ ruhig in seinem Bette gestorben wäre, er mußte ebenso außerordentlich geendet haben, wie er angefangen und gelebt hatte, und so ließ man ihn an Meuchelmord sterben; von einem Gastmahle trunken heimkehrend, soll er von Mördern, die seine auf ihn eifersüchtigen Kollegen gedungen hatten, meuchlings überfallen, von einer Höhe herabgestürzt und so getötet worden sein. — Die Zahl der unter dem Namen des Paracelsus durch den Druck veröffentlichten Schriften [1]) ist eine sehr ansehnliche, die wenigsten derselben aber sind ihm eigentümlich, die meisten, und zwar die jammervollsten Elaborate, sind entweder von Anhängern seiner Lehre, die ihre Ware unter seinem Namen erscheinen ließen, um ihr einen größeren Kredit zu verschaffen, oder von seinen Gegnern, die durch die unsinnigsten Machwerke ihn bloßzustellen trachteten, verfaßt worden, und auch in seine vermutlich echten Schriften mögen sich durch den Unverstand der Abschreiber grobe Irrtümer, vielleicht auch apokryphe Zusätze eingeschlichen haben, für welche Paracelsus nicht verantwortlich gemacht werden kann. So ist es vorläufig, d. h. soweit die bibliographischen Forschungen über die Echtheit der in jener Sammlung enthaltenen Schriften bis jetzt reichen, nicht möglich, mit absoluter Sicherheit zu entscheiden, was ihm eigen oder ihm fremd ist, und dieser

[1]) Dieselben sind gesammelt von Huser, zuerst in 2. Bdn. 1575, später in 10 Bdn. 4° 1589/90 und in 2 Bdn. 1603 herausgegeben. Ich habe mich der letztgenannten Ausgabe und der besondern Ausgabe der „Chirurgischen Bücher und Schriften“ (1608) bedient. — Zur Beurteilung seiner Lehre kommen von den in diesen Sammelwerken enthaltenen, nicht apokryphen Schriften vorzugsweise folgende, wahrscheinlich aus seiner Feder stammende Arbeiten in Betracht: 1. Volumen medicum Paramirum (opp. I p. 1), 2. das Buch Paragranum (I p. 197), 3. die Verantwortung über etliche Verunglimpfungen seiner Mißgönner, von dem Irrgang und Labyrinth der Ärzte (I p. 247), 4. das Buch von den tartarischen Krankheiten und de morbis ex Tartaro oriundis (I p. 282. 392), 5. von dem Ursprunge und Herkommen des Sands und Steins (I p. 247). 6. von der Bergsucht und andern Bergkrankheiten (I p. 643), 7. de gradibus et compositionibus receptorum et naturalium (I p. 953), 8. von der großen Wundarzney (opp. chir. p. 1), 9. drei Bücher von den Franzosen (ib. 149), 10. das Buch von allen offenen Schäden (ib. 374).

Umstand wird denn auch bei einer Darstellung der von ihm entwickelten Lehre volle Berücksichtigung finden müssen.

In der Heilkunde, sagt Paracelsus, gibt es kein Evangelium, keinen durch Tradition geheiligten Autoritätsglauben; allerdings wäre es unbillig, in der Medizin das Alte zu verwerfen, weil es alt ist, allein ebenso verkehrt wäre es, das Neue abzuweisen, nur weil es neu ist: in diesem Grundsatze findet er die Berechtigung für eine Kritik der griechischen und arabischen Ärzte, über welche er, mit Ausnahme des Hippokrates, dem er volle Gerechtigkeit widerfahren läßt, ein verdammendes Urteil fällt, und für Neubegründung der Heilkunde auf dem Wege der Erfahrung, welche allein zu einer Erkenntnis der Wahrheit führt; denn, sagt er »scientia ist experientia«. Nicht das Spekulieren macht den Arzt, erklärt Paracelsus, sondern die aus der Naturbeobachtung gewonnene Erfahrung und die daran geknüpfte „Kontemplation"; daher soll der Arzt mit seinem Forschen nicht an der Scholle haften, welche ihn trägt, er muß sich auch nach dem umsehen, was außerhalb seines engen Gesichts- und Wirkungskreises liegt; „die rechte Thür der Artzney ist das Licht der Natur". — Die rationellen Grundsätze, von welchen Paracelsus in der Entwickelung seiner neuen Lehre ausgegangen ist, erlitten dadurch eine erhebliche Beeinträchtigung, daß er die reichen Erfahrungen, die er gemacht hatte, im Lichte einer naturphilosophischen Weltanschauung beurteilte und verwertete, welche sein Denken beherrschte, von der er in seinen „Kontemplationen" ausging, und welche dahin führte, daß sein System sich in einen naturphilosophischen Mystizismus verlor.

Die Naturphilosophie des Paracelsus trägt den pantheistischen Charakter des Neuplatonismus. — Die ganze Natur ist belebt und von dem Geiste Gottes beseelt, der sie aus dem formlosen Chaos geschaffen und gebildet hat. In der geschaffenen Welt, dem Makrokosmus, nimmt jedes Einzelwesen, jeder Mikrokosmus, an allen Eigenschaften desselben teil, daher stehen auch alle Einzelwesen in einem mehr oder weniger nahen Zusammenhange mit einander: alles ist aus Einem, und daher ist actu zwar jedes ein Besonderes, der potentia nach ist in jedem Alles. — In diesem „Alles" liegt die Idee „Gott", aus ihm (dem göttlichen All) ist das einzelne hervorgegangen, daher trägt es, mehr oder weniger, Attribute des Alls an sich. — Je nach ihrer Eigenartigkeit hat man in dem Makrokosmus drei

Welten zu unterscheiden: die sichtbare, körperliche Welt, in welcher auch der Mensch einen Platz einnimmt, die siderische oder astralische Welt, in welcher seelenlose Elementargeister herrschen, und die himmlische Welt, welche die reinen Intelligenzen, die Engel, umfaßt.

In allen, der irdischen Welt angehörigen Körpern finden sich, wie Paracelsus auf Grund der von den Alchemisten über die Zusammensetzung der Metalle entwickelten und von ihm weiter ausgeführten chemischen Theorie lehrt, drei Grundbestandteile, welche aus den vier (empedokleischen) Elementen nach allgemeinen (chemischen) Naturgesetzen gebildet sind: Salz, Schwefel und Quecksilber; unter diesen Bezeichnungen der Grundbestandteile sind jedoch nicht etwa die drei, diese Namen führenden konkreten Stoffe an sich, sondern das Verhalten derselben der Einwirkung des Feuers gegenüber zu verstehen: es sind Symbole. Was im Holze brennt, sagt Paracelsus, ist der Schwefel, d. h. das durch das Feuer Zerstörbare, was da raucht, Merkur, d. h. das durch das Feuer unverändert sich Verflüchtigende, und was in der Asche bleibt, ist das Salz, d. h. das durch das Feuer Unzerstörbare, und diese symbolische Bedeutung jener Bezeichnungen ist denn auch in der Erklärung ausgesprochen, daß, so vielerlei Substanzen existieren, so vielerlei Schwefel, Merkur und Salz gibt es auch. — Das eigentliche Wesen der Körper liegt aber nicht in diesen Grundstoffen, sondern in den in ihnen wirksamen Kräften, in dem sie beherrschenden geistigen Elemente, dem „Astrum" oder „Archäus". — Das Entstehen jedes Körpers in der irdischen Welt beruht auf der Entwickelung aus einem Keime; nichts entsteht ohne Keim, und alle Teile des Entstandenen finden sich bereits in dem Keime, der dieselben vorgebildet enthält.

Diese naturphilosophischen Grundsätze finden bei Paracelsus denn auch ihre volle Anwendung auf die Lehre vom Menschen. — In dem Menschen, einem Mikrokosmus im Makrokosmus, sind alle drei Welten vereinigt; in seinen sichtbaren Teilen, dem Blute, dem Fleische u. s. w., ist die körperliche Welt, in seinen animalischen Lebensvorgängen, in der Fähigkeit, zu sehen, zu fühlen, zu empfinden u. s. w. die astralische Welt repräsentiert, über allem aber herrscht in ihm, als Ausdruck der göttlichen Welt, der unsterbliche Teil, die Seele. Über die Eigenartigkeit des Menschen gibt die Anatomie daher nur geringen Aufschluß, sie lehrt nur den toten Körper kennen, nicht

den lebendigen Leib, die wahre Kenntnis von dem Menschen gewinnt man nur aus einer Erforschung der ganzen ihn umgebenden Natur, welche sich in ihm abspiegelt, die Quellen für eine solche Erkenntnis findet man also in der Theologie (der Lehre von der göttlichen Welt), der Astronomie (der sideralen Welt) und der Philosophie, d. h. der Lehre von der körperlichen Welt und der in ihr vor sich gehenden Veränderungen, welche insgesamt die Grundpfeiler der Medizin abgeben. — Wie in der ganzen körperlichen Welt alle Veränderungen, so beruhen auch im Menschen alle Prozesse auf chemischen Vorgängen (Trennungen und Verbindungen der Grundstoffe), und diese Vorgänge stehen unter der Herrschaft des (siderischen) „Archäus“, des „Alchymisten“, der in jedem Teile des Körpers seinen Sitz hat; dieser Archäus ist eine selbständige, geistige Potenz, welche von dem Willen des Menschen nicht beeinflußt wird, welche im Magen aus den eingeführten Nahrungsmitteln die Essenz (das Brauchbare) von dem Gifte (dem Unbrauchbaren) scheidet, und so in jedem andern Teile das Brauchbare anzieht, das Unbrauchbare abstößt.

Leben und Gesundheit besteht so lange, als die chemische Zusammensetzung der einzelnen Teile des Körpers die normale ist, und unter dem Einflusse des Archäus, der für den Ersatz der abgenutzten Materie sorgt, normal erhalten wird; der Tod erfolgt, sobald der Archäus den Körper verläßt, indem die einzelnen Teile dieses in ihre Elemente zerfallen, welche das Material für neue chemische Verbindungen abgeben, und Krankheit (abgesehen von den durch äußere Gewalt herbeigeführten) tritt ein, wenn die chemische Zusammensetzung eines Teiles eine Störung erfahren hat, welche bei einer mangel- oder fehlerhaften Einwirkung des Archäus nicht ausgeglichen wird. — Die Störungen in dem chemischen Verhalten (Präponderanz oder Ausscheidung eines oder des andern chemischen Grundstoffes in der Zusammensetzung) werden aber nicht durch die Krankheitsursachen direkt hervorgerufen, sondern diese wirken im Organismus wie ein in denselben eingedrungener Keim, wie ein Same, der sich selbständig weiter entwickelt und dann erst zu chemischen Störungen die Veranlassung abgibt. (Andeutung von der parasitären Entstehung der Krankheiten.) Das Fieber ist Ausdruck eines Bestrebens der „Natur“ (der φύσις des Hippokrates entsprechend, und von Paracelsus nicht mit dem Archäus identifiziert), die Krankheit zu überwinden.

In der Lehre von den Krankheitsursachen unterscheidet Paracelsus fünf Gruppen von Einflüssen (Entia)[1], welche an sich als normale Lebensreize wirken und nur in einer gewissen Modifikation zu Krankheitsursachen werden: 1. Ens astrorum, d. h. kosmische und atmosphärische Einflüsse, welche unter Umständen eine „Vergiftung der Luft" verursachen, zu „großen Sterben" (Volksseuchen) Veranlassung geben können; 2. Ens veneni, d. h. Schädlichkeiten aus den eingeführten Stoffen, aus welchem der „innere Alchymist" nicht das Brauchbare (Essentia) von dem Unbrauchbaren, Krankheit Zeugenden (Venenum) geschieden hat; 3. Ens naturale, d. h. der Einfluß eines Teils des Körpers auf einen andern, in dem innerhalb des Mikrokosmus (des Menschen) dieselben Beziehungen der einzelnen Teile zu einander herrschen, wie im Makrokosmus, abnorme (pathologische) Zustände in einem Teile also auch Störungen in anderen hervorrufen werden, ebenso beruht auf dem Ens naturale die angeerbte Anlage zur Krankheit, der angeborene Keim zu derselben, und zwar entweder auf dem Wege einer Übertragung desselben durch den männlichen Samen oder von der Mutter durch das Säugegeschäft; 4. Ens spirituale, d. i. der (erhaltende oder schädigende) Einfluß des Geistes auf den Körper des Menschen, der sich auch von einem Individuum auf das andere erstrecken kann (Einwirkung des Willens eines Menschen auf das Verhalten eines andern durch ein „Medium", und dabei Andeutung von einem geistigen Rapporte zwischen zwei Individuen durch ein „Medium", bzw. von dem tierischen Magnetismus); 5. Ens deale, d. i. die göttliche Schickung, von welcher Gesundheit und Krankheit abhängig ist.

In der allgemeinen Krankheitslehre spielen die „tartarischen Krankheiten" eine große Rolle; Paracelsus bezeichnet mit diesem Namen diejenigen Krankheiten, in welchen sich aus den Flüssigkeiten des Körpers feste Niederschläge (»Excrementa«) ablagern, welche sich aus den mangelhaft verdauten oder unverdaulichen und nicht ausgeschiedenen, sondern im Körper zurückgehaltenen Stoffen aus den festen und flüssigen Nahrungsmitteln bilden und die je nach den eingeführten Stoffen, aus welchen sie stammen, verschieden sind; zu

[1] „Ens ist ein ursprung oder ein ding, welches gewalt hatt, den Leib zu regieren" (Lib. prologorum Paramii Num. VII. opp. I p. 3).

diesen Krankheiten gehören vor allem Gicht und Steinkrankheit, demnächst Gallensteine, aber auch im Herzen, in der Lunge, der Leber und anderen Teilen des Körpers können sich solche Niederschläge bilden und daher zu zahlreichen Krankheiten Veranlassung geben.

Von einer Darstellung der speciellen Krankheitslehre findet sich in den als echt anzusehenden Schriften des Paracelsus, mit Ausnahme der Kapitel über Syphilis und über die Bergkrankheiten (bzw. Hüttenkrankheiten), nichts[1]). — Die Lehre von der „Frantzosenkrankheit" leitet er mit einer heftigen Polemik gegen die verkehrten Heilmethoden bei dieser Krankheit mit Schmieren, Ätzen, Brennen, Schneiden, Schwitzen, Purgieren u. s. w.[2]), sowie gegen den Gebrauch des Guajak-Holzes, dem er jede Wirksamkeit als Heilmittel bei der genannten Krankheit abspricht[3]), ein; er bezeichnet die Krankheit als eine neue, welche sich etwa im Jahre 1480 aus anderen Wundkrankheiten unter dem Einflusse der Venus, d. h. der schweren Unsittlichkeit jener Zeit, entwickelt habe[4]) und sich durch direkte oder indirekte (durch Geschirre, Instrumente, Betten u. s. w.) Berührung[5]) oder durch Vererbung[6]) fortpflanzt; mit großer Ausführlichkeit schildert er die verschiedenen Zufälle, macht ferner auf die Verbindung aufmerksam, welche die Syphilis mit anderen Krankheiten eingeht und empfiehlt als das zweckmäßigste Mittel gegen dieselbe den inneren Gebrauch von Quecksilber, besonders des roten Präcipitats. — Einen Glanzpunkt in den praktischen Lehren des Paracelsus bildet das chirurgische Werk. Er proklamiert die Heilkunst als einheitlich, zwischen einem Arzte und einem Wundarzte bestehe kein Unterschied, und nur in der Ausübung sei eine Trennung zwischen beiden zu gestatten. Vortrefflich ist, was er über die einfache Behandlung der Wunden, Geschwüre, Knochenbrüche u. a. Verletzungen sagt; vor allem empfiehlt er Ruhe, Reinlichkeit, Schutz vor äußeren Schädlichkeiten, event. die Anwendung

[1]) Die Abhandlung über Wassersucht, Schwindsucht, Gelbsucht, Kolik, Schlagfluß u. s. w. (opp. I, 515) leitet der Herausgeber Huser mit den Worten ein, daß dieselben „vom Autore nit absolviert und außgemacht worden".

[2]) Von den Imposturen, welche in den Frantzosen gebraucht werden. Große Wundartzney p. 250.

[3]) Vom ligno Guaiaco ib. 325. —

[4]) p. 190. —

[5]) ib. 276. —

[6]) p. 196. 274. —

einfacher Verbandmittel, und weist darauf hin, daß nicht der Arzt, sondern die Natur heilt, und daß die Aufgabe der Ärzte nur darin besteht, den Heilungsprozeß zu überwachen, wenn nötig, durch geeignete Mittel zu fördern und schädliche Einflüsse fern zu halten. Einzelne Mitteilungen über Wundrose, über Hospitalbrand[1]), über Hydrophobie nach Biß wütender Hunde[2]) und andere gefährliche Zufälle nach Wunden geben Zeugnis von der reichen Erfahrung, deren sich Paracelsus auf diesem Gebiete der Heilkunde erfreut, und von der Schärfe, mit welcher er beobachtet hat. —

In der Krankheitsbehandlung legt Paracelsus ein Hauptgewicht auf die Naturheilkraft, auf den „inneren Arzt"; damit sei allerdings nicht gesagt, daß der Arzt nur den bloßen Zuschauer am Krankenbette spielen und der Natur ihren Lauf lassen solle; sobald er sich davon überzeugt habe, daß der Archäus zur Überwindung der Krankheit nicht kräftig ist, habe er, der „äußere Arzt, ihn in dem Kampfe gegen die Krankheit zu unterstützen. Dieser Aufgabe genüge der Arzt aber nicht in der Anwendung solcher Mittel, welche zur Beseitigung der Krankheitssymptome geeignet erscheinen, sondern er habe solche Heilmittel anzuwenden, welche durch die ihnen innewohnenden magischen Kräfte (ihre »essentia«) die eigentliche Krankheitsursache, den Krankheitskeim, zu vernichten vermögen, welche als »arcana« wirken. — Zur Kenntnis dieser essentialen Kräfte der Heilmittel gelangt der Arzt auf zwei Wegen, einmal auf dem Wege der Berücksichtigung der äußeren Eigenschaften der Naturkörper, ihrer Gestalt, Farbe u. s. w. und ihrer astralischen Beziehungen, und sodann auf dem Wege des Experimentes. — Für jede Krankheit, sagt Paracelsus, hat die Natur ein Heilmittel geschaffen, und die Wirksamkeit vieler dieser Heilmittel spricht sich in ihren äußeren Eigenschaften, ihren „Signaturen" aus, deren Ähnlichkeit mit bestimmten Teilen des Körpers auf ihre Heilkräftigkeit bei Krankheiten derselben hinweist[3]). — Ebenso

---

[1]) p. 7. —

[2]) p 45. —

[3]) Labyrinthus medicorum cap. X (opp. I 275) heißt es: „So wissent nun weiter, ir sehend daß alle Corpora formas haben in denen sie stehen, also haben auch formas alle ihr Artzney so in inen sind. Die eine ist visibilis, die ander invisibilis. Das ist eine Corporalisch, Elementisch, die ander Spiritualisch, Siderisch. Auff das folgt nun, daß ein jeglicher Artzt sein Herbarium spirituale

kommen bei der Wahl der Heilmittel die siderischen Beziehungen der einzelnen Organe in Betracht, so entspricht das Herz der Sonne, diese aber unter den metallischen Mitteln dem Golde, folglich bildet das Gold ein Heilmittel für die Krankheiten des Herzens. — Der zweite, gewöhnliche Weg für die Erforschung der Heilkräftigkeit der Arzneimittel ist der Versuch, da aber nicht der ganze als Heilmittel benutzte Naturkörper die „arcanische“ (d. h. specifische) Wirkung entfaltet, sondern nur die demselben innewohnende »essentia«, so soll eben diese durch Behandlung der Körper, und zwar der metallischen durch chemische Operation, der vegetabilischen vermittelst extrahierender Verfahrungsarten ansgeschieden und so das eigentliche „Arkanum“ frei gemacht werden. Daher verlangt Paracelsus auch, daß man die Krankheit nicht nach ihren Symptomen, sondern nach ihren entsprechenden arcanischen Heilmitteln benennen soll[1]). — So wie jedes Land seine Krankheiten hat, sagt Paracelsus, so hat es auch die denselben entsprechenden Heilmittel, und daher solle man auch die Arkana nicht in fremdländischen, sondern in den einheimischen Naturprodukten und nicht nur in den Pflanzen, sondern auch in den Metallen suchen, auch solle man sich in der Behandlung einer Krankheit auf die Anwendung eines Arcanums beschränken und die langen Rezepte mit bunt zusammengesetzten Heilmitteln meiden; „je lenger geschrifft, je kleiner der Verstandt, je lenger die Receptën, je weniger tugendt“[2]). —

Mit der Einführung der von ihm als Arcana besonders hoch geschätzten metallischen Mittel, besonders einzelner Präparate des Antimons, Quecksilbers, Eisens, Bleies, Kupfers, Schwefels und

sydereum haben soll, auff daß er wisse, wie dieselbig Artzney in der Form stehe. . . . Also hat sie ein Form der Füsse, stehet sie in die Füß; hat sie ein Form der Händen, so stehet sie in die Hände. Also mit dem Kopf, Rucken, Bauch, Hertz, Miltz, Leber ꝛc. — Als ein Exempel: Eufragia hat in ihr die Form und Bildnuß der Augen: darauß folgt nun, so sie eyngenommen wirt, so stellet sie sich in ihr Glied und in die Form des Glieds, also daß Eufragia ein gantz Aug wirt.“ Weitere Beispiele werde ich später in der Geschichte der Paracelsisten anführen. —

[1]) Paragraui I opp. I 207: „Auß dem folgt nun, daß ein natürlicher warhafftiger Artzt spricht: Das ist Morbus Terpentinus, das ist Morbus Sileris montani, das ist Morbus helleborinus u. a. m. uud nicht, das ist Phlegma, das ist Bronchus, das ist Rheuma, das ist Coriza, das ist Catarrhus.“

[2]) Von offenen Schäden, Beschlußrede. Chir. p. 401.

Arsens, von welchen bis dahin nur sehr wenige, und zwar zumeist nur für den äußeren Gebrauch in Anwendung gezogen worden waren, in den Arzneischatz und mit der Bereitung von Essenzen und Tinkturen aus zahlreichen wirksamen Pflanzenmitteln hat sich Paracelsus ein außerordentlich großes Verdienst um die Pharmakologie erworben. — Auch den Mineralquellen hat er eine besondere Aufmerksamkeit zugewendet; mehrere derselben (besonders in der Schweiz) untersuchte er auf ihren Eisengehalt (durch Zusatz von Galläpfeltinktur), auch versuchte er einzelne künstlich herzustellen, am höchsten schätzte er das Wildbad Pfäffers und die Eisenquelle in St. Moritz[1]).

Paracelsus hat von seinen Zeitgenossen und den nach ihm Lebenden bis auf den heutigen Tag eine sehr verschiedene Beurteilung erfahren: von der einen Seite hat man in ihm „den Luther in der Medizin", den Reformator der Heilkunde erblickt und in seinen Schriften großartige Gesichtspunkte und Wahrheiten entdeckt, welche erst in späteren Zeiten ihrem vollen Werte nach gewürdigt worden seien; von der andern Seite hat man ihn als unwissenden Charlatan, als rohen, schmutzigen, gottlosen Gesellen, als Trunkenbold und betrügerischen Goldmacher in den Staub getreten. Zu einer gerechten Schätzung des Mannes wird man aus Kenntnisnahme des Inhaltes seiner (echten) Schriften, des Charakters und der Art der Angriffe seiner Gegner und aus gleichzeitiger Berücksichtigung der Zeitverhältnisse gelangen, in welchen Paracelsus lebte und wirkte. — Von einem hoch entwickelten Selbstbewußtsein und Selbstvertrauen getragen, hatte sich Paracelsus die Aufgabe gestellt, das in einem tausendjährigen Dogma wurzelnde, in der ärztlichen Welt noch unerschütterte Galenische System zu stürzen, und zwar von der Überzeugung durchdrungen, daß die in diesem Systeme entwickelten therapeutischen Grundsätze, welche die Heilkunst seiner Zeit beherrschten, auf einer Irrlehre beruhen, daß dieselben, wie er sich in seiner derben Weise ausdrückte, nichts anderes als Verderben und Töten zustande bringen, daß er auf dem Wege der Erfahrung aber, d. h. auf dem Wege, welchen der von ihm hochverehrte Hippokrates eingeschlagen hatte, eine andere Heilmethode und andere Heilmittel

[1]) Seine Schriften über die warmen Bäder und speciell über Bad Pfäffers finden sich in Opp. I p. 1104 ff.

kennen gelernt habe, welche der Aufgabe der Ärzte, Kranke zu heilen, allein entsprächen. — Sein Kampf war also von vornherein nicht gegen die theoretischen Fundamente der antiken Medizin, sondern gegen die praktischen Folgerungen gerichtet, welche aus denselben für die Heilkunde gezogen worden waren. — Die wissenschaftlichen Beweise für die Richtigkeit seiner Erfahrungs-Heilkunst konnte er allerdings nicht in den theoretischen Lehren Galens und der Araber finden, er suchte dieselben vielmehr in den Anschauungen, welche er in der aus dem Neuplatonismus geschöpften naturphilosophischen Forschung und in der Anwendung seiner chemischen Kenntnisse auf die Deutung der Lebenserscheinungen im menschlichen Körper gewonnen hatte. — Daß einem so kühnen Unternehmen gegenüber in der ärztlichen Welt sich ein Sturm der Entrüstung erhob, kann nicht Wunder nehmen, wenn man berücksichtigt, daß das nur auf ein Gebiet der Medizin beschränkte und durchaus gemäßigte Auftreten Vesals gegen das Galenische Dogma den Reformator der Anatomie vor das weltliche und geistliche Tribunal geführt hatte, während Paracelsus in revolutionärer Weise das ganze Gebäude der antiken Medizin über den Haufen warf, charakteristisch für die gegen ihn sich erhebende Bewegung aber ist dabei der Umstand, daß die maßlosen Angriffe, die er erfuhr, am wenigsten gegen die von ihm gelehrte Heilmethode, auf welche er ja gerade das Hauptgewicht gelegt hatte, oder gegen die chemische Lehre, über welche seinen Gegnern allerdings gar kein Urteil zustand, sondern vorzugsweise gegen die Lauterkeit seines Charakters, die Mangelhaftigkeit seiner Bildung, den Aberglauben, dem er angeblich huldigte und den er predigte, u. s. f. gerichtet waren, mit einem Worte wesentlich auf Verunglimpfung seiner Person hinausliefen, mit deren Diskreditierung denn auch der Stab über sein ganzes Streben gebrochen sein sollte.

Es hält in der That nicht schwer, ein Bild des Mannes aus seinen Schriften zu gewinnen, in welchen er sich selbst ganz gibt. In diesem Bilde tritt uns Paracelsus als eine echt deutsche, derbe, aber biedere, für seine Lebensaufgabe als Arzt begeisterte, uneigennützige,[1]) der kirchlichen Orthodoxie (er war Katholik) abgeneigte,

[1]) In dem Epitaphium auf dem Monumente, welches die dankbaren Bürger von Salzburg ihm in der Kirche auf der Kleinseite der Stadt gesetzt haben, heißt es, daß er „seine Güter zu eigner Ehre unter die Armen verteilte“.

es war eine mystische Welt, die er in seinem Systeme geschaffen und die er mit seinen Ideen erfüllt hatte, in welchen seine genialsten Gedanken sich in einem wüsten Mystizismus verloren. Unbezweifelt groß sind seine Verdienste um die Förderung der Chemie, um die Einführung kräftiger Heilmittel, besonders aus der Reihe der Metalle, in den Arzneischatz, um die Verbesserung der pharmazeutischen Präparate und um die Vereinfachung der Rezeptur, und wenn er auch nicht die Heilkunde seiner Zeit reformiert, so hatte er doch eine kräftige Bewegung in die ärztliche Welt gebracht, dieselbe aufgerüttelt und damit einer späteren Reform vorgearbeitet. — Paracelsus war ein echtes Kind seiner Zeit, „dessen Talent und dessen geschichtliche Bedeutung", wie Zeller treffend gesagt hat, „durch die Unklarheit und Gewaltsamkeit nicht aufgehoben wird, mit der seine Bestrebungen nach der Weise jener gärenden, zu revolutionärer Umgestaltung drängenden Zeit noch vielfach behaftet sind". So bildet in der Geschichte der Medizin der Paracelsismus nicht eine Entwickelungsphase, sondern eine Episode, deren historische Bedeutung nicht zu leugnen ist.

Von einer Schule des Paracelsus, in welcher seine Lehren eine weitere Entwickelung gefunden hätten, kann nicht gesprochen werden; wohl aber hatte er zahlreiche Anhänger, welche jedoch unter dem Namen der „Paracelsisten" eine sehr bunt zusammengesetzte Gesellschaft bilden und ihrer Bedeutung nach sehr verschieden zu beurteilen sind. — Ein nicht kleiner Teil derselben bestand aus Betrügern, welche mit paracelsischen Phrasen um sich warfen und die leichtgläubige Masse mit den von Paracelsus empfohlenen Heilmitteln in gröblichster Weise täuschten; der berüchtigtste unter diesen Schwindlern ist der bekannte Adept Thurneysser zum Thurn, dem es durch seine Gewandtheit sogar gelang, eine Zeitlang die Stelle eines Leibarztes der Kurfürstin am Berliner Hofe einzunehmen. Eine zweite Gruppe bilden eine Reihe halbverdorbener Theologen und Juristen, welche ohne eigentliche ärztliche Bildung sich in das mystische System des Paracelsus vertieft hatten und als paracelsistische Heilkünstler auftraten, so u. a. Michael Bapst von Rochlitz, Pfarrer in Meissen, der die medizinische Pfuscherei neben seiner Thätigkeit als Geistlicher getrieben hat, Joh. Gramann, ebenfalls ein Geistlicher, der später als Arzt (!) in Erfurt einen Verkauf von

Geheimmitteln etablierte und als Periodeut das einträgliche Geschäft erweiterte, übrigens ein eifriges Mitglied des Rosenkreuzerordens abgab, der Jurist Georg an und vom Wald (gewöhnlich unter dem Namen Amwald bekannt) aus Bayern, besonders berüchtigt durch die Erfindung einer aus Eierschalen und Zinnober bereiteten Panacee, wegen deren er die unverdiente Ehre hatte, in einer gegen ihn gerichteten Schrift von Andr. Liebau angegriffen zu werden, u. v. a. Eine dritte Kategorie setzte sich aus wissenschaftlich gebildeten Ärzten zusammen, welche sich für die Lehre des Paracelsus begeistert hatten und dieselbe durch Wort und Schrift zu fördern bemüht waren; zu diesen zählen namentlich Adam v. Bodenstein (Sohn des Kirchenreformators Karlstadt, 1528—1577 Arzt in Basel), Verfasser eines Wörterbuches (Onomastikon 1574) zu den Schriften von Paracelsus, in welchem er die dunklen Ausdrücke seines Meisters erklärt, Caspar Peucer (Schwiegersohn von Melanchthon 1535—1602, Prof. in Wittenberg), ein klassisch gebildeter Mann und entschiedener Gegner der Alchemie, Barthol. Carrichter (Leibarzt am Wiener Hofe), ein tiefer Mystiker, über dessen ärztliche Befähigung sein Amtskollege Crato v. Kraftheim ein sehr ungünstiges Urteil gefällt hat, Andreas Ellinger, (1526—1582, Prof. in Leipzig, später in Jena) philologisch und ästhetisch gebildet, in seinen paracelsistischen Ansichten sehr gemäßigt, Gerhard Dorn (Arzt in Frankfurt a. M., später in Basel), für die Lehre des Paracelsus fanatisch eingenommen, Heinr. Kunrath (Arzt in Hamburg, später in Dresden), ein Mystiker und Kabbalist vom reinsten Wasser, Rudolf Goclenius (1573—1621, Prof. in Marburg), am bekanntesten durch seine „Waffensalbe“ und seine Schrift über die sympathetische Behandlung der Wunden (Tractatus de magnetica curatione vulnerum. 1608), deren Wirkung er auf natürliche Weise zu erklären versuchte — ein Gegenstand, der später zu einer lebhaften Kontroverse führte, an der sich auch v. Helmont in einer für ihn verhängnisvollen Weise beteiligt hat, vor allen Oswald Croll (1560—1609, Leibarzt am Bernburger Hofe), einer der bedeutendsten und achtenswertesten Anhänger der Lehre von Paracelsus, berühmt durch seine pharmakologischen Schriften [1]), mit

[1]) Basilica chymica. 1610 und Tractatus de signaturis internis rerum. —

welchen er zahlreiche wirksame Arzneimittel (Tartarus vitriolatus, bernsteinsaure Salze, Zinkvitriol, mehrere Eisen- und Antimonialpräparate u. a.) in den Arzneischatz eingeführt, und in der er eine vortreffliche Schilderung der Bereitungsmethode zahlreicher chemischer Heilmittel gegeben hat, so daß selbst seine entschiedensten Gegner dieses sein Verdienst anerkannt und gewürdigt haben. Seine Schrift „über die Signaturen" ist das Vollständigste, was über diesen Gegenstand geschrieben worden ist. [1]) — Als die letzten Ausläufer des Paracelsismus seien hier noch zwei dem 17. Jahrhundert angehörige Ärzte genannt, Joh. Rud. Glauber (1603—1668, Arzt in Amsterdam), der unter den Chemikern seiner Zeit eine hervorragende Stelle einnimmt, übrigens der Lehre von den Signaturen, dem Aurum potabile, dem Lebenselixir, huldigte, mit Paracelsus die Verachtung gegen die Galenisch-arabische Medizin teilte, und Paul de Sorbait (Prof. in Wien, 1691 gest.), einer der leichtgläubigsten Mystiker, der inmitten der sich vorbereitenden Aufklärung wie eine Ruine aus einer bereits überwundenen Zeitrichtung dasteht.

Eine vierte Kategorie von Anhängern des Paracelsus endlich bildet eine große Zahl von Ärzten, welche, auf hippokratischem oder Galenisch-arabischem Standpunkte stehend, ohne sich in die mystische Theorie zn vertiefen, die Vortrefflichkeit der von ihm in die Heilkunst eingeführten metallischen Heilmittel anerkannten und für dieselben Propaganda machten, die daher unter dem Namen [2]) der „spagirischen" Ärzte zusammengefaßt wurden. Von diesen durchaus würdigen

---

[1]) Zur Charakteristik der Lehre von den Signaturen führe ich hier einige Angaben aus der Schrift von Croll an: »Juglandes habent integram capitis signaturam«. — Folia Asari habent aurium signaturam, ideo ex floribus ejus conserva paratur, quae comesta auditum et memoriam plurimum confortat. — Sedum Minus muris adhaerescens habet gingivarum signaturam, ideo succus ejus expressus in scorbuto seu stomacace plurimum commendatur. — Pulmonariae quaedam species pulmonis maculas subalbicantes referunt: ideo omnium decoctum in variis pulmonum affectibus conducit. — Omnes Orchidum species a similitudine testiculorum veneris sunt incentivae, si cui desit facultas etc. — Chelidonia, Crocus, quae duo a similitudine flavi coloris icteritiam juvant, item radix Curcumae« etc.

[2]) Das barbarisch gebildete Wort „spagirisch" (aus σπᾶν = trennen und ἀγείρειν = verbinden) ist von Paracelsus zur Bezeichnung chemischer Vorgänge und Präparate angewendet worden, die eben auf „Trennungen" und „Verbindungen der Körper" beruhen, entspricht also dem Worte „chemisch".

Männern verdienen, soweit sie noch dem 16. Jahrhunderte angehören, vorzugsweise Conr. Gesner, Joh. Guenther, Theodor und Jacob Zwinger (Professoren in Basel), und die beiden Martin Ruland, Vater und Sohn (Leibärzte am Wiener Hofe) genannt zu werden. Die späteren Spagiriker, wie namentlich Dan. Sennert (1572—1637, Prof. in Wittenberg), einer der bedeutendsten Repräsentanten jener konziliatorischen Bestrebungen zwischen Galen und Paracelsus, Mich. Döring (Prof. in Gießen), der übrigens die Theorie des Paracelsus bekämpfte, um so mehr aber sich bemühte, die spagirische Heilmethode mit dem Hippokratismus in Einklang zu bringen, Heinr. Peträus (1589—1620, Prof. in Marburg), Verfasser einer großen Zahl von Dissertationen, welche sämtlich auf eine Ausgleichung zwischen dem Galenismus und den spagirischen Heilmitteln hin gerichtet sind, Adrian v. Mynsicht[1]), Joh. Hartmann, (1568 bis 1613 Prof. in Marburg), der erste, der einen Lehrstuhl der Chemie (in Marburg begründet) eingenommen, sich große Verdienste um die Chemie, besonders in der Bekämpfung der Alchemie erworben und als Pharmakologe dem Grundsatze gehuldigt hat: »dogmata non juro in Paracelsi aut scita Galeni, vera utriusque placent, falsa utriusque jacent«, gehören dem 17. Jahrhunderte an, und den Schluß dieser Spagiriker bildet der hochverdiente Joh. Christ. Schröder (1600—1664, Arzt in Frankfurt a. M.), dessen »Pharmacopœa medico-physica« (1641 u. a. A.) in hohem Ansehen stand, und noch im 18. Jahrhunderte, wie namentlich von Boerhaave und Friedr. Hoffmann sehr geschätzt wurde.

Daß die Lehre des Paracelsus in Deutschland aber auch auf den heftigsten Widerstand stieß, ist begreiflich, wenn man berücksichtigt, wie tief die Überzeugung von der Unfehlbarkeit Galens noch in der großen Masse der Ärzte wurzelte, wie schwer sich der nüchterne Verstand in die sublime, außer jeder Beziehung zu den bisherigen Anschauungen stehende Theorie des Paracelsus zu finden wußte, und wie wenig man sich durch die Form derselben angezogen fühlen konnte. Viele seiner Gegner beschränkten sich übrigens darauf, ihn einfach zu ignorieren, andere griffen, wie oben mitgeteilt, seine Person

[1]) Leibarzt des Herzogs von Mecklenburg, Verf. eines seinerzeit sehr geschätzten »Thesaurus et armamentarium medico-chymicum«, das von 1631 bis 1792 in 17 Auflagen erschienen ist. —

in pöbelhafter Weise an, und nur wenige hielten es der Mühe wert, ihn in einer sachlichen Kritik zu bekämpfen; so u. a. Crato v. Kraftheim, ein enragierter Galenist, der es allerdings nicht verschmähte, von den spagirischen Heilmitteln „vorsichtigen" Gebrauch zu machen, Heinr. Smet[1]) (1537—1614, Prof. in Heidelberg), der sich (im fünften Buche seiner »Miscellanea medica« 1611) übrigens sehr gemäßigt aussprach, auf die chemiatrische Seite der Lehre gar nicht einging, ferner Hermann Conring (1606—1681, Prof. in Helmstädt), der bei aller Anerkennung, welche er der Chemie als Wissenschaft zollte, die Anwendung derselben aber nur auf die Pharmazie, nicht auf die Pathologie und Heilmittellehre ausgedehnt wissen wollte; der würdigste und bedeutendste Gegner des Paracelsus war der um die Bearbeitung der Chemie sehr verdiente Andreas Liebau (Arzt in Halle und Jena, zuletzt Direktor des Gymnasiums in Kolberg, 1616 gest.), der seine Angriffe gegen die mystische Seite der neuen Lehre, vorzugsweise aber gegen die Auswüchse derselben durch die Anhänger des Paracelsus (besonders gegen Amwald) richtete, die Zweckmäßigkeit der Einführung der metallischen Heilmittel in den Arzneischatz aber vollkommen richtig würdigte.

Außerhalb Deutschlands hat die theoretische Seite des Paracelsismus nur wenig Beachtung gefunden; die vollste Anerkennung zollte ihm Peter Severin (Leibarzt des Königs von Dänemark), der in naturphilosophischen Träumereien seinen Meister sogar noch übertrifft, die Lehre von den Signaturen bis ins Extrem ausgebeutet[2]) und die Idee von den »semina morborum«, den belebten Krankheitskeimen, noch realistischer als Paracelsus ausgeführt hat.[3]) — Eine interessante Episode in der Geschichte des Paracelsismus bildet der Kampf, welcher in Frankreich für und gegen den Gebrauch der von Paracelsus empfohlenen metallischen Heilmittel, besonders des Antimons, entbrannte und der namentlich heftig von der Pariser Fakultät geführt wurde, die, wie gegen jeden Angriff auf Galen,

---

[1]) Seine Schrift »De hermetica medicina« (1649) ist nicht nur gegen den Paracelsismus, sondern auch gegen das chemiatrische System von Sylvius gerichtet.

[2]) Idea medicinae philosophiae etc. cap. 2 und cap. 15. Hag. Comit. 1663. p. 8. 202. —

[3]) Cap. 12. e. c. p. 149.

so auch auf diesem Gebiete gegen die Anwendung der metallischen Medikamente aufs entschiedenste protestierte, selbst so weit ging, Ärzte, welche sich dieser Mittel bedienten, aus der Fakultät auszustoßen. Einen mächtigen Gegner hatte die Fakultät an dem Leibarzte Heinrich's IV., Joseph du Chesne (Quercetanus), der sich während seiner Studienzeit in Basel mit den Lehren des Paracelsus vertraut gemacht, durch seine Stellung am Hofe Verfolgungen seitens der Fakultät nicht zu fürchten hatte und den ihm Gleichgesinnten einen Rückhalt bot. Übrigens dauerten diese Streitigkeiten, welche auf die Pariser Fakultät ein trauriges Licht werfen und vielen einsichtsvollen Ärzten verderblich wurden, bis ins 17. Jahrhundert fort, sie endeten erst zu einer Zeit, als jene konservative Beschränktheit, die sich daselbst anfangs auch gegen die großartige Lehre Harvey's vom Blutkreislaufe gerichtet hatte, einer freieren Anschauung wich.

Als theoretisches System hat der Paracelsismus, streng genommen, schon gegen Schluß des 16. Jahrhunderts ein Ende erreicht, ein Nachspiel fand er im 17. Jahrhunderte in dem von v. Helmont entwickelten Systeme, beide wurden dann in der Mitte dieses Säkulums von der chemiatrischen Theorie des Sylvius verdrängt; alle späteren Versuche, diese mystische Naturphilosophie in der Medizin wieder aufzufrischen, sind schnell und spurlos vorübergegangen.

Der größte Gewinn, welcher der Medizin im 16. Jahrhunderte aus der Reform und dem, wenn auch noch kümmerlichen, praktischen Studium der Anatomie erwuchs, fiel demjenigen Gebiete der Heilkunde zu, welches bei der überaus mangelhaften anatomischen Ausbildung der Heilkünstler des Mittelalters am schwersten gelitten hatte, der Chirurgie. — Der glanzvollen Periode, welche dieser Zweig der Heilkunde in der griechischen Medizin durchlaufen hatte, war, wie an einer früheren Stelle gezeigt, während des Mittelalters ein tiefer Verfall gefolgt, und schließlich war die Ausübung desselben, soweit es sich um die sogenannte kleine Chirurgie, die Behandlung der Wunden, Geschwüre, Geschwülste, Beinbrüche, Verrenkungen u. s. w., handelte, fast ganz in die Hände der Bader und handwerksmäßig gebildeten Wundärzte, der sogen. „Meister“ gelangt, während die operative Seite von Spezialisten, von Bruchärzten, Steinschneidern, Staarstechern u. s. w. ausgeübt wurde. Allerdings hatte sich bereits

im Altertum ein chirurgisches Spezialistentum gebildet, welches in der Schule von Alexandrien, wo, wie Celsus mitteilt, eigene Lehrer für Chirurgie waren, zur höchsten Blüte gelangte, die Vertreter desselben aber waren allseitig gebildete Ärzte, auf welche die Erklärung von Celsus: „trennt man die verschiedenen Zweige der Heilkunst, so lobe ich den Arzt, der sich von derselben möglichst viel zu eigen gemacht hat“, volle Anwendung finden konnte, und dasselbe gilt auch noch von vielen, der ersten Hälfte des Mittelalters angehörenden griechischen Ärzten. — Mit dem Beginne der scholastischen Periode in der Geschichte der Medizin verlor sich in der ärztlichen Welt das Interesse an der chirurgischen Praxis, welche einer scholastischen Bearbeitung kaum zugänglich war, um so mehr gewannen die aus den verachteten Zünften der Bader und Barbiere hervorgehenden Chirurgen an Einfluß im Publikum und an praktischer Erfahrung, und um so weniger mochten und konnten die „gelehrten“ Ärzte mit den Vertretern dieses, als ein »negotium sordidum« angesehenen Zweiges der Heilkunst konkurrieren. Das Beispiel, welches Guido und die wenigen ihm gleichgesinnten Chirurgen unter den wissenschaftlich gebildeten italienischen Ärzten mit der Bearbeitung und Ausübung der Wundarzneikunst gaben, fand unter diesen Umständen bei ihren Standesgenossen wenig Beifall, und so war es gegen Ende des Mittelalters zu einer fast vollständigen Trennung in der ärztlichen Praxis zwischen einer „höheren“ inneren und einer „niederen“ äußeren (chirurgischen) Heilkunst gekommen, welche letztere übrigens, wie an einer früheren Stelle gezeigt, bereits einige sehr würdige Repräsentanten, auch in Deutschland, gefunden hatte und unter gleichen Verhältnissen im 16. Jahrhunderte zu einer weiteren Ausbildung gelangte, besonders nachdem die Praxis der Bader und Wundärzte von einer abgelegten Prüfung abhängig gemacht worden war, und der wundärztliche Stand damit erheblich an Würde und Einfluß gewonnen hatte. Auf die Vervollkommnung der Chirurgie selbst aber wirkten während des 16. Jahrhunderts vorzugsweise zwei Umstände ein: die Einführung der Schußwaffen in die kriegerischen Aktionen und das epidemische Auftreten der Syphilis, welche als Behandlungsobjekt fast ganz den Wundärzten anheimfiel. — Über beide Gegenstände ärztlicher Thätigkeit gab weder die antike noch die mittelalterliche Heilkunde den geringsten Aufschluß, die Tradition ließ

die Heilkünstler hier im Stich; sie waren eben auf die eigene Beobachtung hingewiesen, und gerade dies wirkte bei der Voraussetzungslosigkeit, mit welcher die nicht schulgemäß gebildeten und daher vom Dogma unbeeinflußten Wundärzte an die ihnen zugefallene Aufgabe herantraten, in hohem Grade fördernd auf die Entwickelung des gesunden empirischen Standpunktes, auf welchen die Chirurgie im 16. Jahrhunderte erhoben wurde.

Unter diesen empirisch gebildeten Wundärzten, sowie unter den Chirurgen des 16. Jahrhunderts überhaupt, nimmt der aus der Pariser wundärztlichen Schule am Collège de St. Côme hervorgegangene Ambroise Paré die erste Stelle ein. Mit gründlicher anatomischer Kenntnis ausgestattet, hat er auf Grund überaus reicher, im Kriegsdienste und als Wundarzt im Hôtel-Dieu gesammelter Erfahrungen fast alle Gebiete der Chirurgie selbständig und rationell einer neuen Bearbeitung unterworfen, neue Gesichtspunkte eröffnet, neue Operationsmethoden gelehrt und ausgezeichnete Schüler gebildet, welche mit und nach ihm den Glanz der französischen Chirurgie begründet haben. Nicht mit Unrecht hat man Paré den Reformator der Chirurgie genannt und ihn in dieser seiner Bedeutung für die Entwickelung der Chirurgie Vesal, als dem Reformator der Anatomie, an die Seite gestellt, mit dem er demnach das Schicksal, im Anfange seiner praktischen und litterarischen Laufbahn von den Dunkelmännern, welche ihm die Verleugnung ihrer arabischen Autoritäten nicht verzeihen konnten, angefeindet zu werden, schließlich aber die ungeteilte Anerkennung seiner Zeitgenossen gefunden zu haben, sowie die Eigentümlichkeit geteilt hat, daß er in theoretischen Fragen die Autorität der griechischen Ärzte, besonders Galens, anerkannt, in allen praktischen Fragen aber lediglich vom Standpunkte einer vernunftgemäßen Erfahrung geurteilt hat, übrigens — als ein Kind seiner Zeit — von der Mystik derselben nicht frei geblieben ist. — Zu seinen bedeutendsten Leistungen gehört die Lehre von den Schußverletzungen, welche mit Einführung der Feuerwaffen ein sehr lebhaft diskutiertes Thema in der Chirurgie bildeten, und bei welchen neben der mehr oder weniger bedeutenden Verletzung von vielen Chirurgen gleichzeitig eine Verbrennung und Vergiftung der verwundeten Teile behauptet worden war, während Paré (und nach ihm die italienischen Chirurgen Bartolomeo Maggi,

Professor in Bologna und Leonardo Botallo, Leibarzt Karls IX.) zuerst nachwies, daß man es bei denselben mit gerissenen und gequetschten Wunden, ohne Verbrennung oder Vergiftung, zu thun habe, und die Behandlung daher, abgesehen von der, wenn möglich, auszuführenden Entfernung des in der Wunde zurückgebliebenen Geschosses, sich in keiner Weise von der bei gleichartigen Verletzungen aus anderen Ursachen unterscheiden dürfe. — Hiermit im Zusammenhange steht die von Paré zuerst geübte Unterbindung großer Gefäße behufs der Blutstillung nach Amputationen, an deren Stelle er später unter Umständen die Unterbindung en masse treten ließ. Weitere Verdienste hat er sich um die Lehre von den Schädelverletzungen und die Indikationen der Trepanation, um die Wiedereinführung der von den griechischen Ärzten geübten Tracheotomie und Thorakocentese, um die operative Behandlung der Aneurysmen, um die Behandlung der Hernien, indem er die von den „Bruchschneidern" gemachte, sogen. „Radikaloperation" (d. h. gleichzeitige Kastration) verurteilte und an den Bruchbändern zweckmäßige Verbesserungen einführte, um die Erfindung von Zahninstrumenten, von Ohrmuscheln für Schwerhörige behufs Verstärkung des Schalles u. s. w. erworben, und auch die forensische Chirurgie hat er durch Untersuchungen über Kindsmord, Tod durch Erhängen und Ertränken u. a. bereichert. Neben Paré haben sich sein Schüler Jacques Guillemeau, ein wissenschaftlich gebildeter Mann und Nachfolger Parés im Hôtel-Dieu, der französische Wundarzt Pierre Franco, Arzt in Lausanne und eine größere Zahl italienischer, teils wissenschaftlich, teils handwerksmäßig gebildeter Chirurgen, wie namentlich Giacomo Berengario, Professor in Bologna, auch als Anatom ausgezeichnet, Giovanno Vigo, Leibarzt des Papstes Julius II., Alfonso Ferri, ebenfalls Leibarzt am päpstlichen Hofe, die oben genannten Bartolomeo Maggi und Leonardo Botallo u. a. durch zahlreiche Leistungen auf fast sämtlichen Gebieten der Chirurgie ausgezeichnet und so einen in der That großartigen Fortschritt in diesem Zweige der Heilkunde herbeigeführt, der sich, abgesehen von der erheblichen Verbesserung in der sogen. „kleinen Chirurgie", vorzugsweise in der Vervollkommnung oder Erfindung einiger Operationsmethoden, so namentlich der verschiedenen Formen des Steinschnittes (mit der

großen Gerätschaft, der hohen Gerätschaft und des Seitensteinschnittes), der Bauchbrüche, der Harnröhrenstriktur (von Ferri), der neoplastischen Operationen (von Tagliacozzi und Cortesi auf Grund der von Spezialisten früher ausgeführten Methoden gelehrt), der Amputation u. a. ausspricht. Hier handelte es sich nicht nur um den positiven Gewinn, welcher der chirurgischen Praxis aus diesen Leistungen erwuchs, sondern auch darum, daß damit der Anfang gemacht war, die operative Chirurgie den Händen unwissender Spezialisten und Charlatane zu entziehen.

In Deutschland lag die Ausübung der Chirurgie während des 16. Jahrhunderts ausschließlich in den Händen handwerksmäßig gebildeter Wundärzte, aber es war auch hier manches geschehen, was geeignet war, dem Stande derselben einen würdigeren Charakter zu verleihen; sie mußten, um zur Praxis zugelassen zu werden, vor einer aus ihrer Zunft gebildeten Kommission „ein Meisterstück liefern“, d. h. ein Examen ablegen, noch mehr aber trug dazu der Umstand bei, daß aus der wundärztlichen Zunft Stadt-Chirurgen angestellt wurden, welche zu forensischen Untersuchungen zugezogen wurden und die Aufgabe hatten, die Kurpfuscherei zu überwachen und zu inhibieren. Übrigens aber standen sie außer jeder Beziehung zu den gelehrten Unterrichtsanstalten, womit allerdings nichts verloren war, da auf einigen deutschen Universitäten Vorlesungen über Chirurgie — und zwar zumeist von den Professoren der Anatomie — gehalten wurden, der Unterricht aber wie in dieser so auch in jener Wissenschaft ein rein theoretischer war, im günstigsten Falle also nur die Buchgelehrsamkeit förderte, am wenigsten daher geeignet war, wissenschaftlich gebildete Ärzte zu Wundärzten zu machen [1]). — Alle während des 16. Jahrhunderts in Deutschland erschienenen chirurgischen Schriften tragen den Charakter der Zunft, aus welcher sie hervorgegangen, aber nur sehr wenige treten ihrer Bedeutung nach aus der nicht kleinen Zahl wundärztlicher Kompendien, welche in jener Zeit das Licht der Welt erblickt und, wie

[1]) Bezeichnend für die Stellung der „gelehrten“ Ärzte zur Chirurgie in jener Zeit in Deutschland ist die Erklärung von Gersdorff (Einleitung zu der Lehre von den Wunden. e. c. fol. 23): Der Wundarzt unterscheidet sich darin von dem Arzt, „daß der phisicus oder der leibartzt kein handwürkungen thut. Darumb ist des chirurgici ampt mit der handt zu würken an des menschen leib.“

es scheint, eine nicht geringe Verbreitung gefunden haben, hervor; namentlich gilt dies von den bereits früher erwähnten Lehrbüchern der Straßburger Wundärzte Brunschwyg und Gersdorff, welche ihrer Entstehung nach noch dem 15. Jahrhundert angehören, vor allem aber von dem kleinen chirurgischen Kompendium, welches der Baseler Chirurg Felix Würtz (1514—1575, Wund- und Stadtarzt in Basel), ein Freund von Gesner und Paracelsus, verfaßt hat. — Die Schrift[1]), von welcher nur der erste, die niedere Chirurgie behandelnde Theil erschienen ist, da der Tod den Verfasser vor Abfassung des zweiten Teils, welcher die chirurgischen Operationen und andere, die höhere Chirurgie betreffende Gegenstände behandeln sollte, ereilt hat, trägt einen ausgesprochen kritisch-reformatorischen Charakter; frei von jedem Autoritätsglauben, der entschieden zurückgewiesen wird[2]), hat Verfasser die von ihm selbst gemachten reichen Erfahrungen diesem Werke zu Grunde gelegt[3]), so daß dasselbe vollkommen als Originalarbeit erscheint. — Ausgezeichnet ist die vernichtende Kritik, welche Würtz im Eingange zu seiner Schrift in ausführlicher Weise (sie umfaßt volle 100 Seiten) über die bisherigen Mißbräuche in der wundärztlichen Praxis, über das unzweckmäßige Heften von Wunden, die verwerfliche Art der Blutstillung mit Anwendung des Glüheisens, das überflüssige Sondieren, Meißeln, die mißbräuchliche Benutzung der vielen Salben, Pflaster u. s. w. fällt; sein Bestreben ist darauf hin gerichtet, die Wundarzneikunst auf ein möglichst einfaches, rationelles Verfahren zurückzuführen, und dazu verlangt er, daß der Wundarzt in einer den Bedürfnissen seiner Kunst entsprechenden Weise mit der Anatomie wohl vertraut sei.[4]) Besonders interessant sind seine Mitteilungen

---

[1]) „Wund Artzney" (1. Aufl. 1563, von mir die Aufl. 1638 benutzt).

[2]) „Und was gehets mich an," erklärt Würtz (e. c. p. 100), „ob diß oder ein anders Galeni, Avicennae, Guidonis etc. meynung sei. Ist es doch zu irer zeit auch new gewesen, was sie herfür gebracht haben: und wer weißt, ob inen nicht auch das widerfahren seye, was heutiges Tags denen widerfährt, welche etwas newes (alß sie reden) herfür bringen."

[3]) Auf die in einer 37jährigen Praxis gemachten Erfahrungen gestützt, will Würtz „gar nichts verzeichnen oder anziehen, welches er nicht wisse wahr und gewiß seyn, ja welches er nicht meistlich selber wo nicht erfahren, doch gesehen, und was nutz oder schaden darauß entsprungen seye, erkundiget habe."

[4]) „Doch begere ich nicht", sagt Würtz (e. c. p. 109), „daß ein Wundartzet eben solle und müsse der Anatomey einen volkommenen bericht und verstand haben,

über die verschiedenen Wundkrankheiten, so über einfaches[1]) und pyämisches Wundfieber[2]), über Wunddiphtherie[3]) der sich zuweilen Rachendiphtherie hinzugesellt[4]), wobei er sich auf die von dem „bewährten Philosophen Theophrastus" mitgeteilten gleichlautenden Beobachtungen bezieht, ferner über Hospitalbrand[5]) und über Wundstarrkrampf[6]). — Ebenso verständige Ratschläge, wie in seiner „Wund-Artzney" gibt Würtz in dem derselben angehängten „Kinderbüchlein", in welchem er ebenfalls gegen die Mißbräuche unwissender Hebammen und Kindsmägde bei der Behandlung neugeborener oder im zartesten Alter stehender Kinder eifert und ein zweckmäßiges Verfahren über die Pflege derselben, auch in Bezug auf die am häufigsten bei ihnen vorkommenden Krankheiten gibt. — So nimmt die Schrift von Würtz eine hervorragende Stelle in der deutschen medizinischen Litteratur des 16. Jahrhunderts ein, und es ist eine wohlverdiente Anerkennung, welche ihm neuerlichst von einem der bedeutendsten französischen Chirurgen, von Trélat, zu teil wird, der erklärt[7]) daß Würtz sich seinem großen Zeitgenossen Paré würdig anreihe — deux intelligences, dont l'une est plus large peut être, mais non plus judicieuse — und seine Beurteilung des Baseler Chirurgen mit den Worten schließt: »Le caractère de ses écrits le range parmi les hommes éminents qui pendant le XVIe siècle ouvrent les portes à l'idée moderne que je définirai par ces mots: le progrès par la science«.

Auch auf einem andern, wie in dem Altertum und Mittelalter, so auch in den folgenden Jahrhunderten mit der Chirurgie eng ver-

also daß er alle Nerven, Aederlein und andere theil des Leibs, auch die geringsten wisse, wie und wo si liegen. Dann wir solches denjenigen, welche irer Profession halber Anatomisten sind, befehlen wöllen. Allein wird nothwendiglichen erfordert, daß er (der Wundarzt) einen feinen bericht habe von den Beinen des Menschlichen Leibes, und wisse, welchermaßen dieselbigen zusammengefügt seyen, und bey ein anderen stehen in dem Haupt und in andern Gliedern u. s. w."

[1]) III. Teil, cap. XX, e. c. p. 678. —

[2]) ib. cap. XVII, p. 645. —

[3]) ib. cap. XXI, p. 679. —

[4]) ib. —

[5]) II. Teil, cap. XII, e. c. p. 271. —

[6]) III. Teil, cap. XXII, p. 687. —

[7]) Conférences historiques. Par. 1866. p. 237. —

bundenen Gebiete der Medizin, dem der Augenheilkunde, läßt die Entwickelungsgeschichte der Heilkunde im 16. Jahrhundert einen, wenn auch nich weittragenden, doch immerhin bemerkenswerten Fortschritt erkennen. — Mit der Chirurgie war auch die Augenheilkunde in der griechischen Medizin zu einem relativ hohen Grade der Vervollkommnung gelangt und mit ihr teilte sie denn auch das Schicksal eines tiefen Verfalls im Mittelalter. Von einigen arabischen Ärzten, so namentlich von Rhazes und Abul Kasim noch mit Sorgfalt gepflegt, artete sie außerhalb der arabischen Schulen und in der zweiten Hälfte des Mittelalters zu einem von unwissenden Charlatanen betriebenen Handwerke aus, welche ihre Kunst auf öffentlichen Märkten feilboten und nicht nur in der großen Masse ihr Publikum fanden, sondern auch als „medici ocularii" an den Höfen der Fürsten einen Platz einnahmen; in diesem traurigen Zustande fanden die Ärzte des 16. Jahrhunderts die augenärztliche Praxis vor, und so erhob sich unter ihnen ein Schrei der Entrüstung über dieses heillose Treiben der „Staarstecher" und über den Unfug, welchen dieselben anrichteten. — Für eine Neubearbeitung dieses Zweiges der Heilkunde reichten die geringen Fortschritte, welche während des 16. Jahrhunderts in der Kenntnis der anatomischen und physiologischen Verhältnisse des Sehorganes gemacht worden waren, nicht aus; dieselben reduzierten sich wesentlich auf eine genauere Untersuchung der Anatomie der Bindehaut durch Berengario und Massa, auf die übrigens vortrefflichen Arbeiten Falloppio's über die cornea, das ligamentum ciliare, die sphäroide Gestalt der Linse, die Linsenkapsel und die Augenmuskeln, auf den Nachweis des Strahlenblättchens von Colombo und die ausführliche Darstellung des Thränenapparates von Salomon Alberti, in physiologischer Beziehung lediglich auf die zuerst von Giov. Batt. Porta, später von Franc. Maurolycus und Felix Platter[1]) geführten Nachweis, daß der Krystall als Sammellinse für die Lichtstrahlen wirke, daß eine Vereinigung derselben nicht, wie man bis dahin angenommen hatte, auf, sondern hinter der Linse, und, wie Platter hinzufügte, auf der Retina erfolgte. So wertvoll alle diese Entdeckungen an sich auch immer waren, so kamen sie

[1]) De corpore hum. structura e. c. p. 187.

der Ophthalmiatrie doch nur in einem geringen Grade zu gute, und so beschränkte sich die Reform, welche diese erfuhr, wesentlich auf eine Wiederherstellung der antiken Augenheilkunde und die Vervollkommnung einzelner operativer Verfahrungsarten in derselben. Das Nennenswerteste haben in dieser Beziehung Paré, der übrigens ganz den griechischen Vorgängern folgt, in der Operation der Trichiasis, des Staphylom und des Hypopyon und in der Herstellung der von ihm zuerst eingeführten, aus Gold oder Silber gefertigten künstlichen Augen, und Guil. Fabricio geleistet, der namentlich ein operatives Verfahren bei Thränenfistel durch Druck auf den Thränensack lehrte und ebenfalls künstliche Augen verwendete, als besonders geeignet die in den Glashütten von Meran gefertigten gläsernen Augen empfahl; auch war es Fabricio, der die ersten Zweifel an der bisher festgehaltenen Ansicht, daß es sich bei Katarakt um ein Häutchen oder um eine verdichtete Flüssigkeit zwischen Cornea und Uvea handle, mit der Bemerkung aussprach, daß das Hindernis hinter der Uvea liegen müsse, daß man die Staarnadel behufs Depression der Katarakt so einführt, daß sie hinter der Uvea eindringt, allein er war weit entfernt davon, das Richtige zu ahnen, und erst volle hundert Jahre später wurde jener Irrtum berichtigt, und der Sitz der Katarakt in dem Krystall nachgewiesen.

Eine interessante litterarische Erscheinung auf diesem Gebiete der Heilkunde ist das von dem deutschen Wundarzte Georg Bartisch (1535—1607, Hofokulist in Dresden) im Jahre 1583 veröffentlichte Kompendium der Augenheilkunde[1]), die erste monographische und selbständige Bearbeitung des Gegenstandes in Deutschland. — Mit seiner wissenschaftlichen Bildung erhebt sich Bartisch nicht über das Niveau, welches die besseren Wundärzte Deutschlands eben damals einnahmen, aber er zeichnete sich vor der großen Masse derselben durch Lauterkeit der Gesinnung, durch praktische Erfahrung und technische Fertigkeit in hohem Grade aus. Seine mit zahlreichen (zumeist barocken) Holzschnitten versehene Schrift gewährt ein vollständiges Bild von dem Zustande der Augenheilkunde im 16. Jahrhundert; mit den Leistungen der griechischen und arabischen Augenärzte wohl vertraut, hat Bartisch, dem Geschmacke jener Zeit

[1]) „Ὀφθαλμοδουλεία, d. i. Augendienst u. s. w. 1583."

gemäß, einen enormen Medikamentenschatz und darunter eine Fülle abenteuerlicher Zaubermittel[1]) in dieselbe hineingetragen, demnächst aber die operative Seite durch Verbesserung einiger bis dahin geübter Methoden, besonders an den Augenlidern, so bei Ptosis der Augenlider[2]), bei Symblepharon[3]), bei Abtragung der Cilien[4]) u. a. bereichert: auch ist er der erste gewesen, der die Exstirpation des ganzen Bulbus (bei Krebs und Vorfall desselben)[5]) ausgeführt hat. Sehr energisch warnt er ferner vor dem damals bereits allgemein gewordenen Mißbrauch vou Brillen. — Bartisch hatte das ernste Bestreben, dem unwürdigen Zustande, in welchen die Augenheilkunde durch die von ihm stark getadelten okulistischen Charlatane versunken war, abzuhelfen, die Ophthalmiatrie zu einem selbständigen Zweige der Heilkunde zu erheben, und dieses Ziel hat er auch insoweit erreicht, als er einem dringenden Bedürfnisse seiner Zeit abgeholfen und den Wundärzten ein brauchbares Lehrbuch der Augenheilkunde geliefert hatte, welches als das Produkt einer eigenen, reichen Erfahrung und bei dem Mangel anderer derartiger Schriften sich auch ein Jahrhundert lang bei den deutschen Augenärzten in hohem Ansehen erhalten hat. Daß mit dem Erscheinen seiner Schrift in wissenschaftlicher Beziehung eine Reform der Augenheilkunde angebahnt worden sei, läßt sich aber nicht behaupten.

Die Entwickelung, welche die Geburtshilfe – als Wissenschaft – im Altertum erfahren hatte, war erheblich hinter der der Chirurgie und Augenheilkunde zurückgeblieben; den Grund hierfür aber hat man nicht sowohl in dem Mangel eines Interesses, bezw. richtigen Verständnisses der Ärzte jener Zeit von der Wichtigkeit dieses Zweiges der Heilkunde, als vielmehr, abgesehen von den sehr mangelhaften Kennt-

[1]) Wie tief Bartisch von dem Aberglauben seiner Zeit befangen war, lehrt der XIII. Teil seiner Schrift (e. c. fol. 231—236), der lediglich „von den Schäden und Mängeln, so durch Zauberei, Hexen, Unholden und Teuffelswercke den Menschen widerfahren und begegnen“, mit spezieller Anführung der dadurch herbeigeführten Augenkrankheiten handelt. Mit großem Unwillen äußert er sich über die aufgeklärten Leute, welche behaupten, „es sey kein Teuffel oder keine bösen Geister“.

[2]) Teil IX cap. XIV. XV e. c fol. 178 b. 182 a. —

[3]) Teil IX cap. XVII fol. 185 a. —

[4]) Teil X cap. VIII fol. 199 u. ff. —

[5]) Teil XI cap. XI fol. 217 b.

[6]) Teil III cap. III 36 b.

nissen von der Anatomie der weiblichen Geschlechtsorgane, in dem Umstande zu suchen, daß die praktische Geburtshilfe nur ausnahmsweise und nur in solchen Fällen von Ärzten geübt wurde, in welchen die Kunst der mit diesem Geschäfte eigentlich betrauten Hebammen nicht ausreichte. — In der Hippokratischen Schriftensammlung finden sich demgemäß einige naturgemäße Angaben über die geburtshilfliche Untersuchung, über Schwangerschaftszeichen, über das Absterben des Fötus im Uterus und den danach eintretenden Abort, über die Wendung auf den Kopf, wenn derselbe nicht vorlag, und Zerstückelung toter Kinder, sobald sich der Geburt derselben Hindernisse entgegenstellten. Einer reicheren Erfahrung in geburtshilflichen Dingen begegnet man, wie aus der Schrift von Celsus ersichtlich ist, bei den aus der alexandrinischen Schule hervorgegangenen Ärzten, so namentlich in Bezug auf die Veränderungen, welche Portio vaginalis und Muttermund des schwangeren Uterus erfahren, in Bezug auf die verschiedenen Kindslagen, auf die Ursachen schwieriger Geburten, die durch Erkrankungen der Mutter, abnorme Bildungen oder fehlerhafte Lage des Kindes oder durch Beckenfehler bedingt sein können, ferner auf die Ausführung geburtshilflicher Operationen auf einem Querlager, geburtshilfliche Wendung auf den Kopf oder auf die Füße, künstliche Entfernung der Nachgeburt u. s. w. Eben diese Erfahrungen liegen der vortrefflichen Schrift des griechischen, der methodischen Schule angehörigen Arztes Soranus, des bedeutendsten Vertreters der Geburtshilfe im Altertum zu Grunde, dessen Verdienste namentlich in der Vereinfachung des Verfahrens bei schweren Geburten, Betonung des Umstandes, daß Fußlagen ebenso wie Kopflagen den Geburtsverlauf nicht beeinträchtigen, daß bei schweren, d. h. durch abnorme Kindslagen bedingten Dystokien die Wendung auf die Füße das beste Verfahren ist, daß Zerstückelungen der Kinder nur in äußersten Notfällen und nur nach Absterben des Fötus vorzunehmen sind, u. a. vortrefflichen Vorschriften gipfeln. Bemerkenswert für die Beurteilung, welche Rolle die Ärzte zu jener Zeit in der geburtshilflichen Praxis gespielt haben, ist übrigens der Umstand, daß Soranus seine Schrift vorzugsweise für Hebammen bestimmt hat, welchen die Aufgabe zufiel, nicht nur die normal, sondern auch die abnorm verlaufenden Geburten zu leiten, und welche eben nur in schwierigen Fällen den Rat der Ärzte über das zweckmäßigste Ver-

fahren einzuholen hatten[1]), ein Beweis, wie selten diesen die Gelegenheit geboten war, den Geburtsvorgang zu beobachten und zu überwachen.

Die Araber wurden mit der Geburtshilfe der griechischen Ärzte durch die diesen Gegenstaud behandelnden Kapitel des Kompendiums der ganzen Medizin von Paulus bekannt, in welchen sich übrigens mehr ein Rück- als ein Fortschritt zu der vier Jahrhunderte früher veröffentlichten geburtshilflichen Lehre des Soranus erkennen läßt. Von einer selbständigen Thätigkeit der arabischen Ärzte als Geburtshelfer konnte bei der Stellung, welche das Weib in der mohammedanischen Welt dem männlichen Geschlecht gegenüber einnimmt, gar nicht die Rede sein, und daher sind die diesen Gegenstand behandelnden Kapitel in den ärztlichen Kompendien der arabischen Ärzte, wie namentlich bei Rhazes, Hali Abbas und Abul-Kasim (das die Geburtshilfe betreffende Kapitel in seiner chirurgischen Schrift ist überschrieben: »de doctrina obstetricum«) nur an Hebammen gerichtet, und selbst in den schwierigsten Geburtsfällen beschränkte sich die Thätigkeit des Arztes darauf, der Hebamme die Anweisung für das einzuschlagende Verfahren zu geben. Die geburtshilfliche Wendung, als die geeignetste Hilfe bei widernatürlichen Kindslagen war ganz in Vergessenheit geraten (schon Paulus erwähnt derselben nicht), und so ist es erklärlich, daß in besonders schwierigen Fällen das roheste Verfahren mit Perforation oder Zerstückelung des Kindes, Abschneiden vorliegender Kindsteile u. s. w. als ultimum refugium, und zwar nicht nur bei toten, sondern auch bei lebenden Früchten Platz griff, wobei selbstverständlich auch die Mutter den schwersten Verletzungen ausgesetzt war, und die Kunst zu einer bloßen Schlächterei ausartete.[2])

[1]) In dem Kapitel »de difficilis partus curatione« (Sorani liber de mulieribus affectionibus, Ed. Ermerins Traj. ad Rh. 1869. p. 277) heißt es: »Ad mulierem difficili partu laborantem accessitum medicum obstetricem interrogare oportet, num propter densitatem et constrictionem locorum... vel quamcumque aliam causam ... remissionem et relaxationem primum adjuvare oportet neque statim ad auxilium manus ope adferendum transire nec permittere ut obstetrix diu uterum laceret.«

[2]) In dem Lehrbuche von Abul-Kasim findet sich eine bildliche Darstellung der geburtshilflichen Instrumente, welche einen Schluß auf die Roheit des operativen Verfahrens ziehen lassen.

In einem ebenso trostlosen Zustande verblieb die Geburtshilfe aber auch während der zweiten Hälfte des Mittelalters, in welcher, wie aus Andeutungen in ärztlichen Schriften jener Zeit hervorgeht, die „gelehrten" Ärzte sich mit diesem unsaubern Geschäft nicht befassen mochten, und die Praxis daher ausschließlich den Hebammen zufiel, von denen der kleinste Teil einige, wenn auch kümmerliche Ausbildung in dem Fache genossen hatte. Alles, was die Ärzte von der Geburtshilfe wußten, hatten sie aus den Schriften der Griechen und Araber entnommen, von eigener Erfahrung war bei ihnen nicht die Rede, und wie sie über den Gegenstand überhaupt urteilten, geht aus den Worten hervor, mit welchen sich Guido (Chirurgia, Tract. VI, cap. VII. ed. Lugd. 1572, p. 436) bezüglich der geburtshilflichen Operationen äußert: »et quia istud negotium exercetur per mulieres utplurimum, non oportet in ipso multum immorari«; bezeichnend für den ethischen Standpunkt, welchen die Ärzte jener Zeit der Geburtshilfe gegenüber einnahmen, ist die Erklärung, welche Savonarola, Prof. der Med. in Padua, später in Ferrara (in der Mitte des 15. Jahrh. lebend) in dem Kapitel »de cura difficultatis partus« in seiner Practica (Tract. VI, cap. XXI, rubr. XXXII, Venet. 1497, fol. 258) voranstellt: »primum attendum est maxime pro dominabus magnis (vornehmen Damen), nam pro pauperculis non multum laborat medicus«.

Der neuen Zeit fiel somit die Aufgabe zu, die Geburtshilfe der unwürdigen Stellung, auf welche sie herabgesunken war, zu entreißen, ihr eine anatomische Basis zu schaffen, sie auf dem Wege der exakten Beobachtung zu einer Erfahrungswissenschaft zu erheben und zum Gegenstande der praktischen Thätigkeit gebildeter Ärzte zu machen, demnächst aber auch auf eine Reform des Hebammenwesens hinzuwirken, für Ausbildung tüchtiger Hebammen zu sorgen und die Thätigkeit derselben auf das richtige Maß zurückzuführen. — Die einsichtsvollen Ärzte des 16. Jahrh. waren sich dieser Aufgaben vollkommen bewußt worden, die auf Lösung derselben hingerichteten Bestrebungen fielen jedoch, aus naheliegenden Gründen, ziemlich kümmerlich aus. — Allerdings war durch die großen Anatomen, besonders Berengario, Vesal, Colombo, Fabricio, vor allem aber Falloppio in der Bekanntschaft mit den bis dahin äußerst unvollständigen Kenntnissen über die anatomischen Verhältnisse der weib-

lichen Geschlechtsorgane ein wesentlicher Fortschritt herbeigeführt worden; die auf Tieruntersuchungen beruhende, irrige Lehre von der doppelten Uterushöhle und den Gebärmutterhörnern war widerlegt; man hatte die Eierstöcke, die nach ihrem Entdecker benannten Falloppischen Tuben mit der Fimbren, die den Uterus in seiner Lage haltenden Bänder, die Gefäße des Nabelstranges, die den Fötus umhüllenden Häute u. s. w. kennen gelernt, man hatte richtige Anschauungen von dem Baue des Beckens, durch Aranzio sogar von Beckenverengung als Grund von Dystokien, gewonnen, allein alle diese Fortschritte konnten der praktischen Geburtshilfe nur in sehr geringem Grade zu gute kommen, da die Ärzte mit den Vorgängen bei der Geburt nur in besonders schwierigen Fällen bekannt geworden waren, und auch die in solchen Fällen geleistete operative Hilfe weit weniger wissenschaftlich gebildeten Männern, als rohen Empirikern und Wundärzten zufiel. Daraus erklärt sich der Abscheu, welchen die Frauen, besonders in Deutschland, gegen die männlichen Geburtshelfer hatten, und der seinen Grund nicht nur in der Schamhaftigkeit der Frauen, sondern noch weit mehr in der Furcht derselben vor jenen rohen Heilkünstlern hatte, so daß die Frauen erklärten, lieber sterben, als sich einer von diesen ausgeführten geburtshilflichen Operation unterziehen zu wollen.

So war es schon immerhin ein Gewinn, daß man den Versuch machte, auf eine Verbesserung des Hebammenwesens hinzuwirken, da von einem einigermaßen brauchbaren Unterricht der Hebammen bis dahin kaum die Rede gewesen war, sondern die ganze Unterweisung darin bestand, daß ältere unter denselben den Novizen ihre Kunst mitteilten; den ersten Schritt zur Abhilfe dieses Mißstandes that ein deutscher Arzt, Eucharius Rößlin (Stadtphysikus in Frankfurt a. M., 1526 gest.), der auf Veranlassung der Herzogin Katharina von Braunschweig-Lüneburg eine Schrift verfaßte, welche unter dem Titel „der swangeren Frawen und Hebammen Rosengarten 1513“, ein nach den Lehren der griechischen und einiger dem Mittelalter angehörigen Ärzte bearbeitetes Hebammen-Lehrbuch darstellt. Einem wie dringenden Bedürfnis diese Schrift entsprach, lehrt der Beifall, mit welchem sie aufgenommen wurde, die zahlreichen Auflagen, welche sie erlebt, die Übersetzungen ins Lateinische, Englische, Französische und Niederländische, welche sie erfahren, und die Anregung, welche sie mehreren

deutschen Ärzten zu Nachbildungen gegeben hat, von welchen jedoch nur die von dem Züricher Wundarzte Jacob Rueff als eine etwas erweiterte Bearbeitung des Gegenstandes verfaßte, genannt zu werden verdient. Der Inhalt des Rößlin'schen Buches, sowie die demselben beigegebenen, äußerst barocken Abbildungen von den Kindslagen im Uterus zeigen, daß der Verf. selbst eine nur geringe Erfahrung auf dem von ihm bearbeiteten Gebiete gehabt hat, aber es war doch immerhin eine verdienstliche Arbeit, indem er alles, was früher über Geburtshilfe gedacht und geschrieben worden war, sich aber zerstreut in Kompendien und anderen medizinischen Schriften befand, zusammenfaßte, in logischer Ordnung vortrug und so nicht bloß den Hebammen, sondern auch den Ärzten und Wundärzten einen Leitfaden bot, aus dem sie sich zu unterrichten vermochten. — Einem weiteren, durch die Arbeit von Rößlin herbeigeführten Fortschritte in der Verbesserung des Hebammenwesens begegnet man in den mit dem 16. Jahrh. erfolgten gesetzlichen Verordnungen über dasselbe; die erste derartige, von dem Stadtarzte Lonicerus in Frankfurt a. M. bearbeitete Ordnung erschien im Jahre 1573, und an diese schloß sich die im Jahre 1580 erlassene Verordnung des Herzogs Ludwig von Württemberg, der gemäß die Behörden angewiesen wurden, für Ausbildung und Anstellung geschickter Hebammen Sorge zu tragen, und geburtshilfliche Pfuscherei mit Strafe belegt wurde.

Der operativen Geburtshilfe erwuchs aus der Wiedereinführung der, wie bemerkt, vollkommen in Vergessenheit geratenen Wendung auf die Füße ein sehr erheblicher Gewinn; Rößlin hat dieser Methode in seinem Lehrbuche zwar gedacht, aber das Verdienst, dieselbe in ihrer Bedeutung vollkommen gewürdigt und durch seine Lehre zum Gemeingute der Geburtshelfer gemacht zu haben, gebührt Paré, der, auf eine reiche, teils als Arzt im Hôtel-Dieu, teils in der Privatpraxis gewonnene Erfahrung gestützt, in einer im Jahre 1550 veröffentlichten Abhandlung die Vorzüge dieser Operation und die Art der Ausführung derselben auseinandersetzte und in seinem Schüler Guillemeau, einem wissenschaftlich und praktisch ausgezeichneten Arzte und Chirurgen, einen Nachfolger fand, der durch Wort und Schrift (in dem 1609, nach seinem Tode erschienenen Lehrbuche der Geburtshilfe) nicht nur der von Paré empfohlenen Methode allgemeine Geltung verschafft, auf ihre Anwendung in gefahrdrohenden

Zufällen (wie namentlich bei Placenta praevia) hingewiesen und ihr damit ein weiteres Gebiet eröffnet, sondern sich überhaupt als erfahrener und rationeller Geburtshelfer bewährt hat.

Mit der Wiedereinführung der geburtshilflichen Wendung auf die Füße war die Möglichkeit geboten, Geburten, welche früher nur auf dem Wege grausamer Zerstückelungen des Kindes beendet worden waren, mit Erhaltung der Frucht und ohne Gefährdung der Mutter zu einem glücklichen Ende zu führen, und denselben Vorteil sollte in solchen Fällen, in welchen eine abnorme Enge der Geburtswege ein Hindurchtreten des Kindes durch das Becken unmöglich machte, eine andere Operation bieten, welche im 16. Jahrh., wenn auch wahrscheinlich nicht ausgeführt, doch in Vorschlag gebracht war und in der Folgezeit zur Geltung gekommen ist — die Sectio caesarea[1]). — Bei den ältesten Kulturvölkern, den Indern, Juden und Griechen, wurde in Fällen, in welchen der Tod von Schwangeren oder Gebärenden eingetreten war, der sogen. Kaiserschnitt behufs Entfernung des möglicherweise lebenden und lebensfähigen Kindes aus der Gebärmutter allgemein ausgeübt, in Rom war das Verfahren durch die (angeblich von Numa Pompilius erlassene) lex regia sogar geboten, und dieses Gebot ist später auch von der Kirche aufrecht erhalten worden. Im 16. Jahrhunderte wurde nun die Frage lebhaft diskutiert, ob sich dasselbe Verfahren nicht auch bei lebenden Gebärenden unter den oben genannten Umständen empfehle, und zwar beriefen sich die Verteidiger desselben auf eine Reihe bekannt gewordener Fälle, in welchen die Operation mit glücklichem Erfolge ausgeführt sein sollte. Keiner dieser Fälle ist mit Sicherheit als Sectio caesarea konstatiert worden; soweit die Mitteilungen über derartige Fälle überhaupt für eine Eröffnung der Bauchhöhle sprechen, handelte es sich wahrscheinlich um Entfernung des Fötus aus derselben bei Abdominal-Schwangerschaft[2]). Von den verläßlichen

[1]) Die Bezeichnung »Sectio caesarea« hat nichts mit »Caesar« zu thun, sondern ist, wie Plinius (Hist. natur. Lib. VII cap. VII (IX) ed Franz Lips. 1779 P. III p. 59) bemerkt, »a caeso matris utero« abgeleitet; er erklärt: »Auspicatius, enecta parente gignuntur: sicut Scipio Africanus, prior natus, primusque Caesarem a caeso matris utero dictus: qua de causa et Caesares appellati. Simili modo natus et Manilius, qui Carthaginem cum exercitu intravit.«

[2]) Dahin muß ich auch den als wirklichen Kaiserschnitt mehrfach citierten, von Marc. Donatus (de medica historia mirabili lib. IV cap. XXII

Berichterstattern, welche das Verfahren empfehlen, hat keiner die Operation gemacht oder derselben auch nur beigewohnt, alle referieren nach Hörensagen; anderseits hat es aber nicht an gewichtigen Stimmen gefehlt, welche die Methode als zu gefährlich verurteilten, so namentlich die von Paré, der den Kaiserschnitt bei verstorbenen Schwangeren stets zu machen empfahl, ebenso entschieden aber die Ausführung desselben bei lebenden Gebärenden widerriet, da seiner Überzeugung nach die Frau dabei durch Verblutung zu Grunde gehen mußte. — Jedenfalls hatte die Diskussion dieser Frage den Vorteil, daß die Aufmerksamkeit der Chirurgen auf das operative Verfahren hingelenkt worden war, und so ist denn auch bald danach, im Jahre 1610, der erste sicher konstatierte Fall von Kaiserschnitt von dem deutschen Wundarzte Trautmann in Wittenberg mit glücklichem Erfolge ausgeführt worden[1]).

Das 17. Jahrhundert.

Das 17. Jahrhundert bildet in der Geschichte der Wissenschaften, speziell der Naturwissenschaften und der Medizin, eine höchst bedeutsame Epoche. — Bei aller Anerkennung, welche man den Bestrebungen und Leistungen der wissenschaftlichen Größen des vergangenen Jahrhunderts zollen muß, bei voller Würdigung der Verdienste, welche sie sich durch unbefangene, voraussetzungslose Naturbeobachtung um die Herbeischaffung eines wertvollen Materials auf fast allen Gebieten der Naturwissenschaften und der Medizin erworben haben, kann doch nicht in Abrede gestellt werden, daß der von ihnen erzielte Fortschritt in der Erkenntnis sich nicht über das Niveau einer immerhin bedeutenden Bereicherung nackter Thatsachen, rein empirisch gewonnener Erfahrungen erhoben, daß es an einer fruchtbringenden Verwertung

Mantua 1526 fol. 240) mitgeteilten Fall zählen, in welchem ein umherziehender Chirurg (ex iis qui per villas percurrentes peregrinantur), Namens Bain im Jahre 1540 in einer Ortschaft des Distriktes Gonzaga die Operation gemacht haben soll; unter den Zeugen, welche derselben beiwohnten und als Gewährsmänner genannt werden, befand sich nicht ein Arzt.

[1]) Der Bericht über diesen Fall findet sich vollständig in dem von Mich. Döring an Fabriz v. Hilden gerichteten Schreiben, welches in den gesammelten Werken des letztgenannten (Opp. Francof. ad M. 1646 p. 893) abgedruckt ist.

derselben für die Gewinnung tieferer Einblicke in die Naturvorgänge und allgemeinerer Gesichtspunkte über dieselben auf dem Wege einer rationell philosophischen Forschung gefehlt hat. Man bewegte sich in der Theorie innerhalb der althergebrachten Denkformen der Scholastik oder der neu-Platonischen Naturphilosophie. Allerdings hatte es nicht an Impulsen gefehlt, welche der geistigen Thätigkeit eine andere, freiere Richtung geben sollten; es hatte sich in dem Kampfe zwischen Rationalismus und Idealismus eine Skepsis entwickelt, welche die Zuverlässigkeit des bisher als wahr Erkannten in Frage stellte, eine andere Methode für die Prüfung desselben und für die Forschung überhaupt verlangte, und als Repräsentant dieser skeptischen Richtung gerade auf dem Gebiete der Naturwissenschaften sei hier Francesco Sanchez, Prof. der Medizin in Toulouse (1562—1632) genannt, der die Buchgelehrsamkeit bekämpfte, die Dialektik aus den Naturwissenschaften verbannt wissen wollte, mit seiner Kritik jedoch nicht über Angriffe gegen die bisherige Erfahrungsmethode hinauskam. Aber es hatte an dem erlösenden Worte, das diesen Impulsen eine neue Bahn anzuweisen, das die autoritativen Fesseln, welche das Geistesleben beherrschten, zu brechen vermochte, bis dahin gefehlt, und dieses erlösende Wort hat das 17. Jahrh. in den Lehren seiner großen Denker und Philosophen, eines Bacon, Descartes und Spinoza gefunden. — Mit ihnen beginnt eine glänzende Entwickelungsepoche in den Naturwissenschaften und der Medizin, die trotz zahlreicher, aus politischen und kirchlichen Verhältnissen hervorgegangener, ungünstiger Einflüsse einen mächtigen Aufschwung gewannen.

Am schwersten war von diesen ungünstigen Zeitverhältnissen Deutschland betroffen worden; hier war der blühende Zustand, der sich während des Reformations-Jahrhunderts im gewerblichen und gesellschaftlichen Leben entwickelt hatte, durch einen blutigen Religionskrieg zerstört, die reichen Gaue waren in eine Einöde verwandelt, und eine Verwilderung des sittlichen Lebens herbeigeführt worden, von welcher die Schilderungen der Zeitgenossen jener Periode ein trauriges Bild entwerfen. — Daß Deutschland sich von diesen Stürmen schnell erholte, neuen Lebensmut schöpfte und die furchtbaren Verluste an materiellen und geistigen Gütern, die es erlitten, so bald wieder ausglich, verdankt es der kräftigen Natur, der nicht

zu brechenden Widerstandsfähigkeit des deutschen Volkes, die sich selbst während der schwersten Zeitläufte in der Begründung wissenschaftlicher Lehranstalten durch hochherzige Fürsten und in der Pflege der Sprache und der Dichtkunst nicht verleugnet hat.

Aber auch noch ein zweiter Kampf machte sich in Deutschland, wie in fast allen Kulturstaaten Europas, geltend, der schwer auf der geistigen Entwickelung des Volkes lastete, der Kampf zwischen dem Drange nach der freiesten Entfaltung des menschlichen Geistes, nach Unabhängigkeit in der wissenschaftlichen Forschung einerseits und der aus kirchlichem Fanatismus hervorgegangenen, hierarchischen Macht anderseits — ein Kulturkampf, der sich durch die Geschichte des Mittelalters, der neueren und der neuesten Zeit wie ein roter Faden hinzieht, in keiner Periode aber intensiver hervortrat, wie gerade im 17. Jahrhunderte. — Abgesehen von den rein konfessionellen Ketzerverfolgungen, welche nicht nur von der katholischen, sondern auch von der protestantischen Kirche innerhalb dieser selbst ausgingen, richtete sich der Kampf gegen jede geistige Thätigkeit, welche irgend wie im Widerspruche mit dem kirchlichen Dogma oder der kirchlichen Orthodoxie stand, und wie dieser Kampf geführt wurde, lehrt das Schicksal eines Giordano Bruno, Mich. Serveto und Lucilio Vanini, die auf dem Scheiterhaufen endeten, eines Domenico Campanella und Galilei, die ihre wissenschaftliche Überzeugung mit vieljähriger Kerkerhaft büßten, eines Johann Kepler, der wegen abfälliger Äußerungen über die Konkordienformel von der protestantischen Geistlichkeit von Ort zu Ort gehetzt wurde und sich glücklich preisen mußte, seine der Hexerei angeklagte Mutter vor Folter und Tod zu retten. — Die Bereitwilligkeit, mit der diese und andere ähnlichen Schicksalen erlegene Männer das Martyrium für ihre wissenschaftliche Überzeugungstreue auf sich genommen haben, zeigt, bis zu welchem Grade jener Drang nach Selbständigkeit im Denken und Forschen bereits erstarkt war, und stellt dem wissenschaftlichen Geiste jener in vielen Beziehungen so trüben Zeit ein glänzendes Zeugnis aus. —

Diese in immer weitere Kreise sich verbreitende Aufklärung aber verdankt das Jahrhundert dem gewaltigen Einflusse, welchen der gegen früher vollkommen veränderte Standpunkt der Philosophie auf die Geistesthätigkeit geäußert hat; in keiner Periode der

Kulturgeschichte erscheint dieser Einfluß, welchen Philosophie und Naturwissenschaften, sich wechselseitig fördernd, auf einander geäußert haben, in einem helleren Lichte, als gerade im 17. Jahrhunderte. — Gleich an der Schwelle dieser Periode traten zwei Männer auf, welche beide von der Unbrauchbarkeit und Verwerflichkeit der bisherigen Forschungsmethoden gleichmäßig überzeugt und von einem und demselben Standpunkte, dem der Skepsis ausgehend, jedoch auf durchaus verschiedenen Wegen das Problem der Theorie von dem menschlichen Erkenntnisvermögen zu lösen versucht, dem philosophischen Denken und der wissenschaftlichen Forschung eine neue Bahn vorgezeichnet und damit eine neue Ära in dem Geistesleben der Menschheit herbeigeführt haben, Francis Bacon von Verulam, als Repräsentant des Sensualismus und René Descartes, als Vertreter des Idealismus. — Eine Darstellung der Bacon'schen wissenschaftlichen Methode liegt außerhalb der Aufgabe dieser Schrift, es genüge daher, zur Charakteristik seiner Bedeutung für die Geschichte der neueren Philosophie und für die Reform der wissenschaftlichen Forschung darauf hinzudeuten, daß er mit dem Zweifel an der Zuverlässigkeit aller bisherigen Anschauungen beginnt, da dieselben nicht auf wohlgeprüften und gesicherten Erfahrungen, sondern auf vorgefaßten Begriffen, Vorurteilen (Idolen) oder auf mangelhaften Beobachtungen beruhen, daß der Zweifel aber nicht das Ziel, sondern den Anfang der Forschung bildet, daß man sich davor hüten müsse, die Dinge kennen zu wollen, ohne sie vorher erforscht zu haben, daß die allein sichere Methode der Forschung aber die der Induktion, d. h. der vorsichtigen Ableitung allgemeiner Gesetze aus der Summe der durch die sinnliche Wahrnehmung gewonnenen und durch korrekte Experimente auf ihre Wahrheit geprüften Erfahrungen sei, und daß man erst dann einen sicheren Schluß erzielt habe, wenn kein demselben widersprechendes Zeugnis mehr vorliegt. — Dabei verkennt Bacon die Bedeutung der deduktiven Forschung keineswegs; er erklärt ausdrücklich, daß in schwierigen Fällen, in welchen sich der induktiven Forschung in der Mangelhaftigkeit der Thatsachen ein Hindernis entgegenstellt, solche Erfahrungen auszuwählen seien, welche sich durch die Sicherheit der Erkenntnis vor anderen auszeichnen, und wenn hieraus auch keine allgemeinen Schlüsse zu ziehen seien, so könne man an denselben doch auf dem Wege der Analogie

andere Erfahrungen auf ihre Wahrheit prüfen. — Alle metaphysischen und teleologischen Erklärungen müssen aus der Forschung verbannt, alle die Religion, bzw. den kirchlichen Glauben betreffenden Fragen aus der wissenschaftlichen Forschung ausgeschlossen werden; eine Einmischung der Wissenschaft in die Glaubenslehre, sagt Bacon, führt zum Aberglauben, eine Behandlung der Wissenschaften vom religiösen Standpunkte zur Phantasterei; die göttliche Offenbarung hat mit der Naturforschung nichts gemein. — Es muß zugegeben werden, daß die von Bacon gelehrte Methode noch vielfach mangelhaft ist, daß er selbst, von Mystik nicht frei, weder naturwissenschaftlich gebildet war und noch weniger naturwissenschaftliche Entdeckungen gemacht, ja selbst großartige naturwissenschaftliche Leistungen seiner Zeit nicht richtig gewürdigt hat; allein mit allen diesen und ähnlichen abfälligen Urteilen, wie sie namentlich von der spekulativen Philosophie ausgegangen sind, wird das Verdienst Bacon's um die Aufklärung nicht beeinträchtigt, und man wird ihm die Anerkennung nicht versagen können, daß seine Lehre den Ausgangspunkt des von seinen großen Nachfolgern und Landsleuten John Locke und Isaac Newton, an die sich später Kant unmittelbar anschließt, entwickelten Empirismus gebildet hat, der das Evangelium für die naturwissenschaftliche Forschung in der neueren und neuesten Zeit geworden ist.

Einen noch bedeutenderen Einfluß als die Wissenschaftslehre Bacon's hat das philosophische System von Descartes nicht nur auf das Geistesleben der neueren Zeit im allgemeinen, sondern auch auf die Entwickelung der Naturwissenschaften insbesondere geäußert. — Auch Descartes beginnt seine Erkenntnislehre mit dem Zweifel an allen bisherigen Vorstellungen, allein das Kriterium für die Prüfung derselben auf ihre Wahrheit findet er nicht, wie Bacon, in der durch die (trügerischen) Sinne vermittelten Erfahrung, sondern in dem Denken, welches uns zunächst lehrt, daß wir selbst sind (cogito ergo sum), und aus dem ferner die reinen Begriffe eines unendlichen vollkommensten Wesens, der Gottheit, und der ausgedehnten Materie, der Körperwelt, hervorgehen. Alle Körper bestehen aus einem, das Weltall erfüllenden, gleichartigen, bis ins Unendliche teilbaren Stoffe, sie unterscheiden sich von einander lediglich durch mechanische Qualitäten, und alle in ihnen vorkommende Veränderungen beruhen auf physikalischen Vorgängen, auf Bewegungen

der Materie. Körper und Geist sind nicht selbständige Wesen, sondern die Formen, unter welchen das alles bestimmende Wesen, die Gottheit, sich selbst darstellt — eine Auffassung, welche in dem später von Spinoza entwickelten Pantheismus ihren vollendetsten und edelsten Ausdruck gefunden hat und nicht ohne Einfluß auf die Lehre vom Seelenleben (Psychologie) geblieben ist. — Die Bedeutung der Descartes'schen Philosophie für die Entwickelung der Naturwissenschaften und der Medizin liegt nicht in der idealistischen Richtung, welche dieselbe verfolgt, sondern in der scharfsinnigen Weise, in welcher dieser große Gelehrte seine mathematischen und physikalischen Kenntnisse — er ist der Begründer der analytischen Geometrie, der Rechnung mit Gleichungen und der Lehre von der Exponentialformel — für die Ausführung seines philosophischen Systems benutzt und damit nicht nur selbst eine Reihe wichtiger physikalischer und physiologischer Fragen erörtert, sondern auch einen entscheidenden Einfluß auf die Bildung der alsbald näher zu charakterisierenden iatromathematischen Schule geäußert hat.

Während in den Gelehrtenkreisen Englands, Italiens und Frankreichs die Lehren von Bacon und Descartes schnell Anerkennung und praktische Verwertung fanden, gewannen sie in Deutschland, soweit es sich wenigstens um einen veränderten Standpunkt in der Behandlung naturwissenschaftlicher und medizinischer Fragen handelte, nur geringen Eingang; der Versuch, dieselben auch hier zu allgemeiner Geltung zu bringen, ging zuerst von Joachim Jung, einem naturwissenschaftlich sehr tüchtig gebildeten Gelehrten und Arzte, aus, der im Sinne Bacon's verlangte, daß alle metaphysischen und theologischen Fragen aus der Philosophie auszuschließen seien, daß diese Naturphilosophie (er gebraucht diese Bezeichnung im Sinne der »natural philosophy« der Engländer) mit der Physik beginnen müsse, daß sich die Forschung mit den materiellen und wirkenden, nicht mit den Endursachen zu beschäftigen habe und der, im Einverständnisse mit Descartes, die mathematische Methode für die Bearbeitung der Naturwissenschaften hoch veranschlagte. Seine Bestrebungen vermochten jedoch nicht, einen allgemeinen Einfluß auf das deutsche Gelehrtentum auszuüben, da sie in die traurigste Periode jener Zeit, in die Schrecken des alle Verhältnisse zerrüttenden Dreißigjährigen Krieges fielen, der denn auch der von ihm in Rostock

auf den edelsten Prinzipien begründeten naturwissenschaftlichen Gesellschaft[1]) ein schnelles Ende machte. — In Deutschland ist ein neuer philosophischer Geist mit dem Auftreten von Leibnitz erwacht, dessen Einfluß sich daselbst aber erst im 18. Jahrhunderte in entscheidender Weise geltend gemacht hat.

Ein nicht geringes Hindernis für den Fortschritt und die Verallgemeinerung der begonnenen Aufklärung bildete noch immer die Mystik, in welcher der von der römischen, wie von der durch innere Streitigkeiten in sich zerfallenen protestantischen Kirche gepredigte Wunder- und Teufelsglaube und die Adeptenweisheit Schulter an Schulter standen, die Geheimkünstler sich nicht mehr mit der Goldmacherkunst allein, sondern auch mit der Erfindung des „Lebenselixirs“ und der Schutz und Heil gewährenden Medikamente, der „Waffensalbe“ und des „sympathetischen Pulvers“ beschäftigten, und dieser Wahnwitz schließlich zur Bildung der unter dem Namen der „Rosenkreuzer“ bekannten, geheimen Genossenschaft führte, welche sich mystisch-theosophischen Grübeleien hingab und daneben auch die Förderung der Adeptenkunst nicht verschmähte. — Am üppigsten wucherte diese Mystik in Deutschland, später verbreiteten sich die Grundsätze der Rosenkreuzer aber auch über Holland, England, Italien und Frankreich und fanden in dem hier gebildeten »Collegium Rosianum« ein Seitenstück, das sich nebenher mit der Erfindung des perpetuum mobile beschäftigte und das seinen Einfluß auf die Massen bis weit ins 18. Jahrhundert hinein behauptet hat.

Dieser Nachtseite in der Kulturgeschichte des 17. Jahrh. gegenüber und als das wirksamste Mittel zur Bekämpfung derselben, erscheint die Begründung der von dem Geiste der neuen Philosophie getragenen wissenschaftlichen Gesellschaften und Akademien, der 1603 in Rom gebildeten Academia dei Lincei, die jedoch bald nach dem Tode ihres Begründers, des Fürsten Cesi, wieder einging, der 1651 von Borelli, Redi u. a. hervorragenden italienischen Ärzten

[1]) Der erste Paragraph in den Statuten dieser von Jung mit dem Namen der „ereneutischen“ oder „zetetischen“ belegten Gesellschaft lautet: »Scopus Collegii nostri unicus esto, veritatem e ratione et experientia tum inquirere tum inventam commonstrare; sive artes et scientiae omnes ratione et experientia subnixas a sophistica vindicare, ad demonstrativam certitudinem reducere, dextra institutione propagare, denique felici inventione augere.«

und Naturforschern, vorzugsweise für experimentelle Untersuchungen bestimmten Academia del cimento, die jedoch ebenfalls nach etwa zehnjährigem Bestehen einging, der von einem deutschen Gelehrten, Theodor Haak aus der Pfalz, angeregten, 1648 in Oxford gebildeten, später nach London übergesiedelten Royal Society, der 1666 auf Colbert's Veranlassung hin begründeten Académie des sciences u. a. in um so hellerem Lichte, und auch Deutschland blieb hinter den Ansprüchen der Zeit mit der 1652, also unmittelbar nach dem Schlusse des Westfälischen Friedens, von Lorenz Bausch in Verbindung mit anderen Ärzten in Schweinfurt begründeten Academia naturae curiosorum nicht zurück. — Diese gelehrten Institute bildeten ein wichtiges Centrum für die Entwickelung des philosophischen Geistes und für Förderung naturwissenschaftlicher Bestrebungen und trugen durch Veröffentlichung der aus ihrem Schoße hervorgegangenen, zum großen Teil einen dauernden Wert beanspruchenden Arbeiten zur Bekämpfung des scholastischen Dogmas und zur allgemeinen Aufklärung sehr wesentlich bei. — Eine weitere materielle Anregung fanden die Naturforscher und Ärzte des 17. Jahrh. aber auch einmal in der erheblichen Bereicherung des naturwissenschaftlichen, botanischen und zoologischen Untersuchungsmaterials, das ihnen aus den europäischen Kolonien fremder Erdteile geboten wurde und ebenso der wissenschaftlichen Bearbeitung der Naturkunde, wie der praktischen Medizin in der Erweiterung des Arzneischatzes zu gute kam, sodann aber auch in der Vervollkommnung der Untersuchungsmittel und Untersuchungsmethoden, vor allem in der Erfindung des zusammengesetzten Mikroskops, welches der Forschung ein neues Feld bot und in den Händen des italienischen Arztes Malpighi, der niederländischen Naturfreunde Leeuwenhoek und Swammerdam, des englischen Botanikers und Anatomen Hooke u. a. wichtige Aufschlüsse im Gebiete der Pflanzen- und Tieranatomie gegeben hat; aus eben jener Zeit stammt der erste Versuch der Bearbeitung eines natürlichen Pflanzensystems von Tournefort, der die Blüte zum Einteilungsprinzip wählte und die erste, auf anatomischer Basis durchgeführte, wissenschaftliche Systematik der Zoologie von John Ray, dessen Arbeit durch die Einführung des naturhistorischen Begriffs der Art bahnbrechend geworden ist.

Einen glänzenden Aufschwung nahm die Physik nach dem

Auftreten von Galilei, der mit der Einführung der mathematisch-experimentellen Forschungsmethode der Begründer der modernen Physik geworden ist, und an ihn schlossen sich der große Astronom Joh. Kepler mit seiner Lehre von der Dioptrik, ferner Torricelli, Pasqual und Mariotte mit der Entwickelung der Aërostatik, Gilbert, der die ersten wissenschaftlichen Untersuchungen über Elektrizität und Magnetismus angestellt hat, Christian Huygens, der größte unter den Physikern, die in der Zeit zwischen Galilei und Newton gelebt haben, von dessen zahlreichen, ausgezeichneten Leistungen hier nur die von ihm entwickelte Undulationstheorie des Lichtes, die durch die Emanationstheorie von Newton für eine Zeit zurückgedrängt, später aber von Young und Fresnel wieder zu Ehren gebracht worden ist, das von ihm (in Praepositio XI der kleinen Abhandlung »de motu corporum ex percussione«) als einer der allgemeinsten Sätze der theoretischen Mechanik entwickelte Gesetz, „daß die Summe aus den Massen mal der Quadrate der Geschwindigkeit vor und nach dem Stoße bei vollkommen elastischen Körpern gleich sei“ und die (in derselben Abhandlung enthaltene) Andeutung der Lehre von der Erhaltung der lebendigen Kräfte genannt seien, u. a., endlich Isaac Newton, in dessen »Philosophiae naturalis principia mathematica« die mathematische Physik das bis auf den heutigen Tag unerschüttert gebliebene Fundament gefunden hat. — Unter den deutschen Physikern ist es, nächst Kepler, Otto v. Guericke, der sich mit der Erfindung der Luftpumpe und den mit derselben angestellten aërostatischen Versuchen, der Konstruktion eines Barometers (vor der Erfindung Torricellis) und den Untersuchungen über Elektrizität (an der von ihm zuerst hergestellten Elektrisiermaschine) einen ehrenvollen Namen in der Geschichte der Wissenschaft erworben hat. — Unter dem Einfluß dieser Leistungen in der Physik stehen die großen Fortschritte, welche die Physiologie im 17. Jahrh. gemacht hat; abgesehen von dem Stempel der physikalischen Behandlung, welchen sie diesem Zweige der Naturlehre überhaupt aufgeprägt, haben sie wichtige Aufschlüsse über die Bewegungserscheinungen und Bewegungsgesetze im lebenden Organismus und über die physiologische Optik gegeben.

Auch die Chemie trat während des 17. Jahrh. in eine neue Phase ihrer Entwickelung. — Wenn man berücksichtigt, daß diese

Wissenschaft ihren Ursprung in der Alchemie gefunden hatte, daß die Scheidekunst aus den Versuchen einer Verwandlung unedler Metalle in edle hervorgegangen war, daß die Voraussetzung, die diesen Versuchen zu Grunde lag, an und für sich keine Unmöglichkeit in sich schloß, daß noch im 16. Jahrh., abgesehen von der Verwertung, welche die bis dahin gewonnenen chemischen Kenntnisse für eine Erklärung der Lebenserscheinungen und für die Herstellung von Heilmitteln geboten hatten, die Transmutatio metallorum den Hauptgesichtspunkt aller chemischen Operation gebildet hatte, so wird man es begreiflich finden, daß selbst die einsichtsvollsten Gelehrten des 17. Jahrh., welche der Chemie ihre Aufmerksamkeit zugewendet haben, sich von diesem mehr als tausendjährigen Traum nicht ohne weiteres frei zu machen vermochten, daß selbst ein Rob. Boyle, der zuerst die Autonomie der Scheidekunst als Wissenschaft proklamierte, die Möglichkeit der Metallverwandlung nicht absolut in Abrede stellen zu können glaubte. Der Fortschritt, den die Chemie im 17. Jahrh. gemacht hat, wurde durch den vollkommen veränderten Standpunkt in der Forschung herbeigeführt: nicht die Herstellung edler Metalle aus unedlen war es, welche dieselbe vorzugsweise oder überhaupt beherrschte, sondern das Interesse, welches man den chemischen Vorgängen als solchen, und unabhängig von irgend einem Zwecke, dem dieselben dienen sollten, zuwendete; man fing an, die Gesetze zu studieren, nach welchen sich Körper mit einander verbinden oder sich aus ihren Verbindungen trennen, nnd die Erscheinungen, welche mit diesen Vorgängen verbunden waren, zu studieren; so kam allmälich eine Methode in die Forschung, und damit wurde nicht nur ein reicher Schatz chemischer Kenntnisse gewonnen, sondern auch der Grund für eine wissenschaftliche Bearbeitung der Chemie gelegt. — Unter den Chemikern des 17. Jahrh., welche diesen Weg verfolgt haben, nimmt der niederländische Gelehrte und Arzt Joh. Bapt. v. Helmont eine der ersten Stellen ein; er war es, der zuerst die Empedokleisch-Aristotelische Elementenlehre, sowie die alchemistische Theorie von den drei Urstoffen (Schwefel, Salz und Quecksilber) und die daraus von Paracelsus abgeleitete Theorie von der chemischen Zusammensetzung der Teile des tierischen Körpers bekämpfte, der die Lehre von den Gasen (eine von ihm eingeführte Bezeichnung) entwickelte, den Unterschied zwischen den Gasen und der atmosphärischen Luft und zwischen

jenen und den Dämpfen nachwies, der richtige Anschauungen von einer „chemischen Verbindung“ gab, indem er erklärte, daß ein Stoff, ohne seine eigentümliche Natur aufzugeben, die verschiedensten chemischen Verbindungen mit anderen Stoffen eingehen und aus denselben wieder in seinem ursprünglichen Verhalten ausgeschieden werden könne, daß bei chemischen Verbindungen häufig Wärme erzeugt werde u. s. w., und der mit seinen chemischen Theorien einen großen Einfluß auf die Gestaltung der Medizin ausgeübt hat. — Sehr verdient um die Förderung der Chemie ist ferner der deutsche Arzt Joh. Rud. Glauber, ein eifriger Alchimist, aber ausgezeichneter Beobachter, besonders bekannt durch seine Darstellung der Mineralsäuren und ihrer Verbindungen mit Basen (darunter das nach ihm als »Sal mirabile« benannte Natriumsulfat) und durch die erste Andeutung, welche er von der chemischen Affinität (der eigentliche Begründer der Affinitätslehre ist Boerhaave) gegeben hat; erwähnenswert ist ferner Werner Rolfink, nächst Joh. Hartmann, Prof. der Chemie in Marburg, der erste, der einen chemischen Lehrstuhl an deutschen Universitäten (seit 1641 in Jena) bekleidet hat, einer der heftigsten Gegner der Alchemie, endlich Joh. Joach. Becher, der mit seiner Lehre, dergemäß alle Metalle aus gewissen (elementaren) Erden zusammengesetzt sind, denen die Eigenschaften der Schmelzbarkeit, Verbrennlichkeit und Flüchtigkeit zukommen, und die Verschiedenartigkeit der Metalle auf den verschiedenen Verhältnissen beruhe, in welchen diese erdigen Stoffe mit einander verbunden sind, und dergemäß man die einfachen Erden (Elemente) gewinnt, wenn man aus den Metallen die brennbaren Stoffe durch Verbrennung austreibt, der Vorläufer Stahl's mit seiner sogen. phlogistischen Theorie gewesen ist. Alle diese und die Leistungen anderer Chemiker jener Zeit treten hinter den bahnbrechenden Arbeiten des englischen Gelehrten Robert Boyle zurück, der vom Standpunkt der Bacon'schen Forschungsmethode zuerst die Chemie als eine reine Erfahrungswissenschaft erklärte, die zunächst nur ihrer selbst wegen und ohne Rücksicht auf den Nutzen, den sie anderen Wissenschaften biete, zu bearbeiten sei, der das Experiment als die Grundlage jeder Erfahrung und als den Prüfstein jeder Theorie bezeichnete, und der von diesem Standpunkte, unterstützt durch ein ungewöhnliches Talent, Experimente anzustellen und mit Deutlichkeit zu beschreiben, die Chemie nicht nur durch eine

große Zahl wertvoller Entdeckungen bereichert, sondern auch durch die Entwickelung genialer Theorien aufgeklärt, durch sein Beispiel mächtig angeregt hat und endlich durch Begründung der analytischen Chemie auf nassem Wege (neben der bis dahin stets gebräuchlichen Anwendung des Feuers) bahnbrechend für die Folgezeit geworden ist.

So hatten die Naturwissenschaften im 17. Jahrh. mit Einführung der rationellen Forschungsmethode einen großartigen Aufschwung genommen, der Gesichtskreis über den Inhalt derselben war unendlich erweitert, zahlreiche bisher kaum berührte naturwissenschaftliche Fragen waren aufgeworfen und einer Lösung entgegengeführt, zum Teil selbst vollkommen gelöst worden, man war zur Kenntnis wichtiger allgemeiner Naturerscheinungen und Naturgesetze gelangt, welche auch auf die Lehre von dem pflanzlichen und tierischen Leben Anwendung finden mußten, und so waren der Forschung im Gebiete der Medizin nicht nur neue Hilfsmittel geboten, sondern auch in der Forschungsmethode der Weg zu einer wissenschaftlichen Vervollkommnung derselben vorgezeichnet worden. — Die folgende Darstellung soll zeigen, inwieweit und mit welchem Erfolge die medizinische Gelehrtenwelt dieser ihr gestellten Aufgabe gerecht geworden ist, nur so viel sei zur Kennzeichnung der Gestaltung, welche die Medizin im 17. Jahrh. angenommen hat, vorausgeschickt, daß sich in derselben drei Richtungen unterscheiden lassen, zwischen denen allerdings manche Vermittelungspunkte bestanden, eine naturphilosophische, welche die von Paracelsus eingeschlagene Bahn weiter verfolgte, im ganzen jedoch eine nur geringe Bedeutung gewonnen hat, eine naturwissenschaftliche, auf die Erfahrungen und Prinzipien der Physik und Chemie sich stützende, deren Vertreter in der Erklärung der Lebensvorgänge entweder mehr physikalischen Anschauungen huldigten — die Jatrophysiker — oder mehr von chemischen Voraussetzungen ausgingen — die Chemiatriker —, und eine empirische, die das Gepräge eines mehr oder weniger geläuterten Hippokratismus trägt.

In den Anfang des 17. Jahrh. fällt eine wissenschaftliche Leistung in der Medizin, welche, als eine der großartigsten Entdeckungen im Gebiete der Physiologie, als ein Triumph der für die Naturwissenschaften neu gewonnenen experimentellen Forschungsmethode, den Ausgangspunkt einer vollkommenen Reform der Medizin gebildet hat — die Entdeckung des Blutkreislaufes, an welche sich

schnell eine Reihe der wichtigsten, auf demselben Wege der Forschung erzielten physiologischen Arbeiten anschlossen, und auf welche sich dann in der Folgezeit die moderne Physiologie aufgebaut hat.

Die großen Anatomen des 16. Jahrh. hatten zahlreiche, gerade das Blutgefäßsystem betreffende anatomische Verhältnisse ermittelt, welche mit der Lehre Galen's von den Lebensvorgängen nicht in Einklang standen, denselben sogar direkt widersprachen. Die Annahme Galen's von der Porosität, bzw. Durchlässigkeit der Herzscheidewand, welche einen Kardinalpunkt in seiner Darstellung von dem Verhalten des Blutes in dem Gefäßsysteme bildete, war widerlegt, es waren gründliche Untersuchungen über die Klappenapparate im Herzen angestellt worden, die Galen zwar gekannt, aber doch nur soweit berücksichtigt und deren Funktion er nur so gedeutet hatte, wie es ihm für seine Zwecke nötig erschien; man hatte sich davon überzeugt, daß die Arterien nicht, wie Galen behauptet hatte, Luft, sondern ebenso wie die Venen Blut führen, die Venenklappen waren entdeckt worden, welche Galen nicht gekannt hatte, weshalb er in den groben Irrtum verfallen war, daß das Blut in den Venen einen centrifugalen Lauf nehme u. s. w. Allein alle diese Fortschritte in der anatomischen Kenntnis hatten auf die physiologischen Anschauungen der Ärzte jener Zeit zunächst keinen durchgreifenden Einfluß geäußert, die Galenische Lehre von den Lebensvorgängen war von denselben unerschüttert geblieben. — Dieser Lehre lag der Gedanke zu Grunde, daß die Erhaltung des menschlichen Körpers und die Lebensfähigkeit der Organe desselben von zwei Stoffen, dem Blute, als dem ernährenden und erhaltenden, und dem Pneuma, einer überaus feinen, dem αἰθήρ des Aristoteles entsprechenden, in der Atmosphäre (der gröberen Luft, ἀήρ im Sinne des Aristoteles) allgemein verbreiteten Material, als dem belebenden Faktor abhängig ist. — Die Bildungsstätte des Blutes verlegt er in die Leber, in welcher dasselbe aus den durch die Wärme des Magens verdauten Nahrungsmitteln, welche vom Darm durch gewisse (nicht näher bezeichnete) Gefäße („Adern") der Leber zugeführt werden, bereitet wird. — Von der Leber gelangt das Blut durch die Lebervenen und die untere Hohlader ins rechte Herz; hier wird es durch die eingepflanzte Wärme gereinigt, die unbrauchbaren Stoffe gehen durch die Lungenarterie in die Lungen und werden durch dieselben ausgeatmet, das gereinigte Blut aber

wird durch die Hohlvenen zu allen Teilen des Körpers geführt, von welchen jeder durch die ihm eigentümlichen Attraktionskräfte denjenigen Teil des Blutes an sich zieht, dessen er zu seiner Ernährung bedarf; außerdem aber gelangt ein Teil des Blutes aus der rechten Herzkammer durch die poröse Herzscheidewand in das linke Herz, mischt sich hier mit dem von den Lungen her durch die Lungenvenen in dasselbe eingeführten Pneuma und wird von diesem aus, in spiritualisiertem Zustande als das belebende Element durch das arterielle System zu allen Teilen des Körpers geführt. — Das Pneuma bildet somit den innersten Grund aller Lebenserscheinungen, und zwar tritt es, in dreiteiliger Spaltung, als Vermittler der Seelen- und Nerventhätigkeit (*πνεῦμα ψυχικὸν*) im Gehirne, der animalen Lebensäußerungen (*πνεῦμα ζωτικὸν*) im Herzen, und der vegetativen Vorgänge (*πνεῦμα φυσικὸν*) in der Leber auf und unter seiner Einwirkung erfolgt dann auch die Bildung der sogen. Kardinalsäfte, des Blutes, des Schleimes, der gelben und der schwarzen Galle. Zwischen den Verzweigungen des arteriellen und venösen Systems bestehen verbindende (anastomosierende) Gefäße, welche einen Eintritt des Pneuma aus jenem in dieses gestatten; darüber, was aus dem überschüssigen Blute im Körper wird, äußert sich Galen ganz unklar, von einer rückläufigen Bewegung desselben ist nirgends die Rede. — Die ganze physiologische Theorie Galen's bildet somit ein aus willkürlichen Voraussetzungen entwickeltes Phantasiestück, welchem sein Urheber durch eine Reihe von ihm angestellter, aber falsch, bzw. im Sinne seiner Theorie gedeuteter Experimente den Schein der Wahrheit in bestechender Weise zu geben gewußt hat, und diese Theorie hatte sich bis zum 16. Jahrh. in Ansehen erhalten. — Die erste Erschütterung erfuhr dieselbe durch die oben genannten Entdeckungen in der Anatomie des Gefäßsystems, und in der That hatten bereits einzelne scharfsinnige Beobachter, der Spanier Serveto und und die italienischen Anatomen Colombo und Cesalpini, mit dem Nachweise von der Nicht-Porosität der Herzscheidewand und von dem Gehalte der Lungenarterie nnd der Lungenvenen nicht an Luft sondern an Blut, begründete Zweifel an den Galenischen Satzungen ausgesprochen, zu einem vollständig richtigen Einblicke in die fraglichen Verhältnisse konnten sie schon darum nicht gelangen, weil sie an der Annahme von der Gegenwart des Pneuma im arteriellen

Systeme festhielten, auch über das Verhältnis des arteriellen Systems zu dem venösen sich in vollständiger Unklarheit befanden, am allerwenigsten die centripetale Bewegung des Blutes in den Venen kannten. — Da trat im Jahre 1628 William Harvey, der erste bedeutende Anatom Englands, mit seiner epochemachenden Schrift »Exercitatio anatomica de motu cordis et sanguinis in animalibus« auf — einer Schrift, welche einer unserer hervorragendsten Gelehrten „als die größte Leistung bezeichnet, die in der Kenntnis des Menschen jemals einem Einzelnen gelungen ist". — Die Arbeit Harvey's, eines Schülers der italienischen Anatomen Fabrizio und Casserio, ist das Produkt nahezu 20jähriger, nach den Grundsätzen seines Zeitgenossen Bacon an Kranken, Leichen, besonders aber an höheren und niederen Tieren auf vivisektorischem Wege angestellten Untersuchungen, mit welchen er den Nachweis führte, daß die Bewegung des Blutes im Körper von der Kontraktion des Herzens, des Centrums des Gefäßsystems, abhängig ist, daß dabei von der linken Herzkammer ein Blutstrom durch das arterielle System zu allen Teilen des Körpers geführt wird, daß sich an die äußersten Arterienenden die Wurzeln des Venensystems anschließen, durch welches das Blut zur rechten Herzhöhle zurückfließt, daß dieser Rückfluß durch die ventilartig wirkenden Venenklappen gefördert wird, daß dann von der rechten Herzkammer, deren Kontraktion gleichzeitig mit der der linken erfolgt, das Blut durch ein zweites Gefäßsystem in den Lungen strömt, von hier, bei Gegenwart der durch den Atmungsprozeß in die feinsten Verzweigungen der Luftröhrenäste gedrungenen atmosphärischen Luft in eigentümlicher Weise verändert, in die linke Herzkammer gelangt, das Blut somit in dem in sich vollkommen abgeschlossenen Gefäßsysteme einen Kreislauf macht, der durch die an den Herzöffnungen befindlichen Klappenapparate geregelt und in gleichmäßiger Bewegung erhalten wird, von einem Eintreten von „Pneuma" in das Gefäßsystem aber gar nicht die Rede ist.

Diese Arbeit Harvey's, die erste große physiologische Leistung, deren fundamentale Bedeutung für eine Reform der ganzen Medizin er selbst richtig erkannt hatte, blieb, wie begreiflich, nicht ohne heftigen Widerspruch, und zwar ging derselbe nicht bloß von verbissenen Anhängern Galen's, dessen ganzes theoretisches Gebäude damit über den Haufen geworfen war, sondern auch von unbefangenen

Kritikern aus, die sich vom theoretischen Standpunkte mit der neuen Lehre nicht befreunden konnten; sehr schnell aber traten die hervorragendsten Anatomen, die sich teils durch die Demonstrationen Harvey's selbst von der Wahrheit seiner Entdeckung überzeugt, teils durch Wiederholung seiner Experimente dieselbe bestätigt gefunden hatten, auf seine Seite und verschafften seiner Lehre die unbestrittene Anerkennung. — Zu den ersten und bedeutendsten Anhängern Harvey's, welche durch Wort und Schrift seiner Entdeckung Eingang in die ärztliche Welt verschafften, gehören, neben Descartes, dem Leydener Kliniker de le Boë, dem Prof. der Anatomie Jan van Beverwijk in Dordrecht, Thom. Bartholinus, Prof. der Med. in Kopenhagen, Lazare Rivière, Prof. der Med. in Montpellier u. v. a. auch mehrere deutsche Ärzte, so namentlich Werner Rolfink (1599—1673 Prof. in Jena), der erste, welcher mit einer, bereits im Jahre 1632, also vier Jahre nach Erscheinen der Harvey'schen Schrift, veröffentlichten »Diss. de chylificatione et circulatione sanguinis« (1632) für die Lehre eintrat und durch den großen Ruf, dessen er sich als Anatom erfreute, sehr viel zur Anerkennung derselben in Deutschland beigetragen hat[1]), ferner Hermann Conring, der trotz seiner sehr konservativen Gesinnung nicht umhin konnte (wie er selbst erklärt)[2]), auf Grund der von ihm an Tieren angestellten Vivisektionen der Harvey'schen Entdeckung beizustimmen, dessen Urteil also um so schwerer ins Gewicht fiel, und Paul Marquard Slegel (1605 geb., Professor zu Jena), dessen Schrift[3]) wesentlich eine, übrigens vortreffliche Verteidigung der Lehre Harvey's gegen die Angriffe des französischen Anatomen Joh. Riolan ist, und (in cap. XII e. c. pag. 94) eine ebenfalls die Angaben Riolan's widerlegende Darstellung des Fötal-Kreislaufes gibt.

---

[1]) In seinen gesammelten, systematisch geordneten Dissertationen (1656) handelt das ganze V. und VI. Buch über die anatomisch-physiologischen Verhältnisse des Gefäßsystems; eine kurze Darstellung des Blutkreislaufes findet sich namentlich in Lib. V. cap. XII e. c. p. 844.

[2]) In der Vorrede der unten genannten Schrift von Slegel bemerkt dieser in Bezug auf Conring: »Hic vero in epistola anni 1640 ad me scripta fatetur, venerari se τὰ παλαιά, si quis alius, at sensibus magis fidere«, item »vel invitum se rapi in castra Harvei.«

[3]) De sanguinis motu. 1650

Die große Bedeutung der Harvey'schen Arbeit liegt nicht nur in der richtigen Erkenntnis eines der wichtigsten physiologischen Vorgänge in dem tierischen Organismus, sondern auch in der Einführung der von ihm angewendeten experimentellen Forschungsmethode in die Physiologie, die von seinen Zeitgenossen gewürdigt und, im Anschlusse an seine Leistung fernerhin befolgt, zu einer wahrhaft rapiden weiteren Entwickelung dieser Wissenschaft, zu Resultaten geführt hat, welche nicht nur die Lehre vom Blutkreislaufe bestätigten und erweiterten, sondern auch über zahlreiche andere, mit derselben in näherem oder fernerem Zusammenhange stehende physiologische Vorgänge Aufschlüsse gaben und gleichzeitig ein neues Leben in die anatomische Forschung brachten.

Bis zu dem Auftreten Harvey's hatte man an der Anschauung der griechischen Ärzte, speziell Galen's festgehalten, daß die Bewegung des Herzens, der Herzschlag, von einem Aufbrausen des in dasselbe eindringenden und mit der eingepflanzten Wärme in Berührung kommenden Blutes bedingt, der Arterienpuls aber von der Herzbewegung ganz unabhängig, und zwar, wie Galen behauptete, die Folge einer periodischen Füllung der Arterien mit dem von außen in dieselben eintretenden Pneuma anzusehen sei. Harvey hatte diese abenteuerliche Theorie widerlegt; er hatte gezeigt, daß die Herzbewegung in einer rhythmischen Zusammenziehung des Organs bestehe, daß dasselbe bei der Kontraktion hart werde, sich dabei fester an die Brustwand anlege, eben daraus der fühlbare Herzschlag zu erklären sei, und daß die Pulsation der Arterien von einer Füllung derselben mit dem bei der Zusammenziehung des Herzens aus diesem ausgestoßenen Blutquantum abhänge. — Diese naturgemäße Deutung des Vorganges führte nun zu einer genaueren anatomischen Untersuchung des Herzens selbst, dessen muskulöser Charakter und feinerer aus Längs- und Querfasern bestehender Bau durch die Untersuchungen des dänischen Anatomen Nic. Stensen (Steno), des englischen Arztes Rich. Lower, und des französischen Gelehrten Raymond Vieussens, Prof. am Hotel-Dieu in Montpellier, des Begründers der Lehre von den Krankheiten des Herzens, klargestellt wurden; diesen Anatomen schließt sich Joh. Nicol. Pechlin (1644—1706, Prof. in Kiel) an, der in einer kleinen Schrift »de motu cordis« auch darauf aufmerksam machte, daß die beiden Herzhälften der

Brustwand nicht gleichmäßig anliegen, sondern die rechte mehr nach vorn, die linke nach hinten gelagert ist. — Eine wichtige Bestätigung und Erweiterung fand die Lehre Harvey's ferner durch die Injektionen des ganzen Gefäßsystems, welche zuerst von Domenico de Marchettis, Prof. in Padua, von dem niederländischen Arzte Steph. Blankaard, von Joh. Christian Lange (1655—1701, Prof. in Leipzig), einem Schüler des vortrefflichen Anatomen Bohn, am vollendetsten aber von Fr. Ruysch, Professor der Anatomie in Amsterdam, ausgeführt wurden, sowie vor allem durch die mikroskopischen Untersuchungen am Gefäßsystem, die zuerst (1661) von Marcello Malpighi, Prof. in Bologna, dem Begründer der mikroskopischen Anatomie, sodann (1688) von Ant. v. Leeuwenhoek, dem berühmten Mikroskopiker und, (1697) von dem englischen Anatomen William Cowper angestellt, den Beweis lieferten, daß das aus den Arterien abfließende Blut nicht, wie mehrfach behauptet worden war, sich in die Gewebe ergösse, und von hier aus durch die äußersten Enden der Venen aufgesogen würde, sondern daß zwischen den centrifugal und centripetal verlaufenden Gefäßen ein aus einer einfachen, sehr zarten Membran gebildetes Röhren-(Kapillar-) System eingeschaltet ist, zwischen beiden also ein unmittelbarer Zusammenhang besteht. Bei diesen Untersuchungen wurden denn auch von Malpighi und Leeuwenhoek kleine, im Blute schwimmende Körperchen (die farbigen Blutzellen) entdeckt.

Einen Gegenstand lebhafter Diskussionen gab sodann die Frage nach dem Impulse der Bewegung des Herzens und den statischen Verhältnissen in dem Blutkreislaufe ab. — Die alte, auch von Descartes geteilte Ansicht, daß das Blut, als Reiz auf den Herzmuskel einwirkend, denselben zu einer Bewegung veranlasse, wurde zuerst (1679) durch die Beobachtung von Joh. Jak. Wepfer (1620—1691, Stadtphysikus in Schaffhausen) bei Tieren, die infolge von Vergiftung mit Nux vomica und anderen Giften erlegen waren, das Blut ganz unverändert, aber den Herzmuskel auffallend welk gefunden hatte[1]), noch mehr aber durch die interessanten Experimente von Joh. Conr. Peyer (1651—1712, Arzt in Schaffhausen) widerlegt[2]), dem es gelungen war, das abgestorbene Herz von Tieren und auch von Menschen

[1]) Cicutae aquat. histor. 1679. p. 217.

[2]) Parerga anatom. 1681. p. 197.

(Erhängten) durch das bald nach dem Tode vorgenommene Hineinblasen von Luft in den ductus thoracicus oder in den rechten Vorhof wieder in Thätigkeit zu versetzen, die bei Erhängten sogar längere Zeit fortdauerte. — Joh. Bohn (1640—1718, Prof. in Leipzig), einer der bedeutendsten Anatomen seiner Zeit, deutete, indem er die Bewegung des Herzens von den »Spiritus animales« abhängig machte, den Einfluß des Nervensystems auf dieselbe an, allein er glaubte, daß auch das Einströmen von Blut in die Coronar-Arterien von Einfluß ist; auch fügte er die Bemerkung hinzu, daß das aus der Brust eines lebenden Tieres entfernte Herz, nachdem dasselbe zur vollkommenen Ruhe gelangt ist, durch leichte Reize, Besprengen mit kaltem Wasser u. a., wieder zu Bewegungen angeregt werden kann[1]). — Die besonders von italienischen Jatrophysikern (Borelli, Bellini u. a.) angestellten Versuche über die statischen Verhältnisse im Blutkreislauf konnten zu einigermaßen richtigen Resultaten nicht führen, da die einzelnen Faktoren, von welchen dieselben abhängig sind, nur zum kleinsten Teile bekannt oder doch erkannt waren.

Eine der wichtigsten Fragen, welche sich an die Entdeckung des Blutkreislaufs anknüpfte, betraf die Quelle, aus welcher das Blut stammt, und den Weg, welchen dasselbe zum Herzen nimmt, bzw. eine Kritik der Lehre Galen's von der Blutbereitung in der Leber und Fortleitung des Blutes aus dieser durch die obere Hohlvene ins Herz. — Daß das Material für die Blutbereitung in den im Magen und oberen Teil des Darmkanals verdauten Nahrungsmitteln zu suchen sei, konnte keiner Frage unterliegen, es handelte sich also abgesehen von den Verdauungsvorgängen und der Umwandelung des Nahrungssaftes in Blut, zunächst um Feststellung der anatomischen Verhältnisse, welche die Verbindung zwischen dem Darme und dem Herzen vermitteln, bzw. des Weges, auf welchem der Nahrungssaft (Chylus) dem Blutgefäßsystem zugeführt wird. — Daß die Chylusgefäße schon von früheren Anatomen, selbst schon von den Ärzten der alexandrinischen Schule, gesehen worden waren, kann nicht bezweifelt werden, allein noch im Anfange des 17. Jahrh. hielt man an dem Irrtum fest, daß dieselben Venen seien, die den Chylus aus dem Darme aufsaugen und zur Leber führen. — Die erste Berichtigung erfuhr

[1]) Circulus anat.-physiol. 1710. Progymn. VI e. c. p. 95. 96.

dieser Irrtum durch Gaspare Aselli, Prof. in Pavia, der schon mehrere (6) Jahre vor Veröffentlichung der Harvey'schen Entdeckung des Blutkreislaufes die wahre Natur dieser Gefäße entdeckt und ihren unmittelbaren Zusammenhang mit den Wandungen des Darms erkannt, dieselben aber mit den von der Leber zu den Gekrösdrüsen gehenden Lymphgefäßen konfundiert hatte, und darin eine Bestätigung der Ansicht fand, daß der Chylus in die Leber gelangt[1]). Dieser Irrtum wurde etwa 20 Jahre später durch Jean Pecquet mit der Entdeckung des ductus thoracicus berichtigt; Pecquet wies nach, daß sämmtliche Chylusgefäße in einen gemeinschaftlichen Stamm, den Brustgang, einmünden, und daß dieser seinen Inhalt in die linke Schlüsselbeinvene ergießt, der Chylus also vom Darme aus durch die Chylusgefäße und die meseraischen Drüsen direkt ins Blut gelangt. Damit war die Galenische Lehre, wiewohl nicht ohne Widerspruch auch gegen diese neuesten anatomischen Entdeckungen, vollständig zu Grabe getragen. — Schließlich wurde dann auch das Lymphgefäßsystem, dessen Existenz bisher ganz unbekannt gewesen war, in seiner Eigentümlichkeit und seinen Beziehungen zu den Chylusgefäßen entdeckt; dem schwedischen Arzte (später Prof. in Upsala) Olaf Rudbeck kommt das Verdienst zu, die von ihm mit dem Namen „seröse Gefäße" bezeichneten Lymphgefäße des Darms und der Leber, die zu denselben gehörigen Lymphdrüsen und die Einmündung dieser Gefäße gemeinschaftlich mit den Chylusgefäßen in den ductus thoracicus erkannt und beschrieben zu haben. Weitere Aufklärungen hierüber gaben dann die Arbeiten von Thomas Bartholinus, Prof. in Kopenhagen, der für dieselben den Namen „Lymphgefäße" eingeführt, ferner von Franz Glisson, Thom. Wharton u. a., namentlich aber von Anton Nuck, Prof. in Leyden, der (in seiner »Adenographia curiosa«) das ganze Lymphgefäßsystem meisterhaft beschrieben hat. — Auch einige deutsche Ärzte haben sich um die Bearbeitung der Anatomie dieses Systems Verdienste erworben, so Joh. Dan. Horst (1616—1685, Prof. in Gießen), der in einem

[1]) Auf die Ehre, die Chylusgefäße selbständig entdeckt und in ihrem anatomischen Verhältnisse richtig gedeutet zu haben, erhebt auch Bohn Anspruch, indem er (Circulus anat. Lib. V cap. XXII e. c. p. 909) erklärt, daß er bereits im Jahre 1626, d. h. zwei Jahre vor Bekanntwerden der Aselli'schen Entdeckung, dieselben an der Leipziger Universität öffentlich demonstriert habe.

Briefe an Bartholinus einige Beobachtungen über die von ihm am Herzen und anderen Organen entdeckten Lymphgefäße mitteilte[1]), Joh. Gottfr. Zeller (1656—1734, Prof. in Tübingen), der eine kleine, aber wertvolle Darstellung der einzelnen Lymphgefäßstämme gegeben hat[2]), und Konrad Viktor Schneider (1614—1680, Prof. in Wittenberg), der sich bei seinen Untersuchungen über die Schleimhaut und die Schleimhautflüsse (Katarrhe) mit der Anatomie der Lymphgefäße beschäftigt, und wohl als der erste erklärt hat[3]), daß diese Gefäße nicht ausscheidende Organe, sondern dazu bestimmt sind, die von den Arterien ausgeschiedenen Säfte zu resorbieren.

Mit allen diesen Entdeckungen im Gebiete der Anatomie und Physiologie des Gefäßsystems war dann auch der Irrtum Galen's, daß dem Herzen aus den Lungen „Pneuma" zugeführt werde, beseitigt, und die Forschung damit auf die weitere Frage nach dem Baue der Lungen, nach der Funktion derselben, und den, wenn auch nicht im Sinne Galen's zu deutenden, doch nicht in Abrede zu stellenden Beziehungen zwischen der durch die Lungen aufgenommenen und dieselben erfüllenden atmosphärischen Luft und dem die Gefäße der Lungen (dem kleinen Kreislauf) durchströmenden Blute hingewiesen. — Wiederum war es der große italienische Anatom Malpighi, der (1661) die erste naturgemäße Schilderung von dem Bau der Lungen gab, indem er durch das Aufblasen derselben von der Luftröhre her sich davon überzeugte, daß sie aus zwei Kanalsystemen, einem luftführenden, aus den Verzweigungen der Luftröhrenäste hervorgehenden und in feine Läppchen und Bläschen (vesiculae) endigenden Röhrensysteme, und einem diese umspinnenden Gefäßsysteme zusammengesetzt sind, und diese Darstellung wurde dann später von Bartholinus durch vergleichend anatomische Untersuchungen an verschiedenen Tierklassen, und von Thom. Willis bestätigt. — Über den Mechanismus des Atmens äußerte sich Alfonso Borelli, der geniale Begründer der iatrophysischen Schule in Italien, daß die Inspiration auf einer durch die Thätigkeit der Zwischenrippenmuskeln bewirkten Erweiterung des Brustkastens, wobei die Rippen eine Drehung nach oben und außen erfahren und das Brustbein sich

[1]) Epistol. med. 1666. p. 61.
[2]) Diss. de vasor. lymphatic. administratione. 1687.
[3]) Lib. de catarrh. specialiss. 1664. p. 523.

hebt, und Einströmen der Luft in die Lungen beruht, wobei diese selbst sich vollkommen passiv verhalten, das Ausatmen dagegen lediglich infolge von Erschlaffung der Inspirationsmuskeln erfolgt. In gleicher Weise sprach sich auch sein Schüler Lorenzo Bellini aus, der das Zwerchfell als den wichtigsten Respirationsmuskel bezeichnete, eine Ansicht, die auch von Bohn[1]) geteilt und von Joh. Gottfr. v. Berger (1659—1736, Prof. in Wittenberg) auf Grund der von ihm an Hunden angestellten Untersuchungen über die Bewegungen des Zwerchfells bestätigt wurde[2]). — Über den Einfluß, welchen die in die Lungen aufgenommene Luft auf das in denselben kreisende Blut, bzw. auf die in diesem vor sich gehenden Veränderungen äußert, waren die Ansichten zwischen den Jatrophysikern und Chemiatrikern geteilt; die ersteren nahmen an, daß die in den Lungenbläschen enthaltene Luft einen Druck auf das Blut ausübe, dieses daher einen höheren Grad von Zerteilung erfahre, während die letzteren richtig erkannten, daß die Veränderung des Blutes innerhalb des Lungenkreislaufes durch das Hinzutreten eines chemischen (nitrösen) Bestandteils der Luft bedingt sei, sich ähnlich verhalte, wie das Verbrennen eines Körpers in der Luft — eine scharfsinnige, von dem englischen Arzte John Mayow entwickelte Hypothese, der sich u. a. auch sein Landsmann Lower anschloß, die von anderen, so namentlich von Bohn (a. a. O. S. 78) entschieden bekämpft und erst mehr als hundert Jahre später durch die Entdeckung des Sauerstoffgehaltes der Luft richtiggestellt wurde.

Einen weiteren Anknüpfungspunkt an die Harvey'sche Entdeckung und die mit derselben in unmittelbarem Zusammenhange stehenden Thatsachen gab die Frage nach den Verdauungsvorgängen und dem Stoffumsatze. Allerdings reichten die bis dahin gewonnenen chemischen Kenntnisse auch nicht entfernt für eine Beantwortung dieser Frage aus, und daher fielen alle Versuche der Chemiatriker, nicht weniger wie die sehr gewagten Theorien der Jatrophysiker für eine Lösung derselben ganz bedeutungslos aus; dagegen machte die Forschung erhebliche Fortschritte in der Erkenntnis der anatomisch-physiologischen Verhältnisse der mit dem Stoffumsatze in einer näheren

---

[1]) Circulus anat.-physiol. Progymn. V e. c. p. 80.

[2]) Physiologia medica. 1702. p. 98.

oder ferneren Beziehung stehenden Drüsenapparate, sowie überhaupt der anatomische Bau und die Funktion einer „Drüse“ erst jetzt richtig gedeutet wurden. Auch hier trat Malpighi mit seinen mikroskopischen Untersuchungen Epoche machend auf, indem er den Nachweis führte, daß diese Organe nicht aus Gefäßknäueln bestehen, sondern aus kleinen Bläschen (Acinis) zusammengesetzt sind, welche secernieren und ihren Inhalt durch Ausführungsgänge entleeren. — Zu den ausgezeichnetsten Spezialarbeiten auf diesem Gebiet gehört das Werk des englischen Anatomen Franz Glisson über die Leber und die Gallenbereitung; von deutschen Forschern haben sich mit diesem Gegenstande vorzugsweise Aug. Quirinus Rivinus (1601—1656, Prof. in Leipzig), der die Galle chemisch untersucht, die Absonderung derselben durch das Lebergewebe aus dem Pfortaderblute richtig gedeutet, und erklärt hatte, daß die Galle nicht ein Sekret sei, mit welchem verbrauchte Stoffe ausgeleert werden, sondern daß sie sich in dem Darme dem Speisebrei beimische und in der Verdauung eine nicht unwesentliche Rolle spiele[1]), ferner Joh. Jak. Wepfer, der die von der Schleimhaut des Duodenums an der Einmündungsstelle des ductus choledochus in dasselbe gebildete Falte nachwies[2]), und Joh. Bohn beschäftigt, der genauere Untersuchungen über die Absonderung der Galle und den Abfluß derselben in die Gallenblase und den Darm angestellt hat[3]). — Zur Kenntnis der Anatomie des Pankreas und seiner physiologischen Funktion gelangte die Forschung ebenfalls erst auf einem Umwege[4]). Zwei junge deutsche Ärzte, Moritz Hofmann (1622—1698, später Prof. in Altdorf), und Joh. Wirsung (Prosektor in Padua unter Vesling, von einem dalmatinischen Arzte ermordet) entdeckten zur Zeit, als sie in Padua unter Vesling anatomischen Studien oblagen, und zwar zuerst (1641) Hofmann an einem kalkuttischen Hahn, und später (1642) Wirsung im Menschen einen Kanal[5]), der von der Bauchspeicheldrüse zum Dünn-

[1]) Dissertationes med. 1710. XXIII p. 416.

[2]) Cicutae historia.

[3]) Circul. Progymn. X p. 139 und XVII p. 230.

[4]) Mitteilung hierüber findet sich in Thom. Bartholinus Anatomia reformata Leid. p. 113 und später in der Schrift des Sohnes von Hofmann, Joh. Moritz H., »Idea machinae humanae. 1703.«

[5]) Wirsung hat den von ihm entdeckten Gang auf einer mit einer Erklärung versehenen Kupfertafel (Patav. 1642) demonstriert.

darm verlief und in denselben einmündete, aber in dem bisherigen Irrtum befangen, daß das Pankreas ein Packet von Chylusdrüsen sei, deuteten sie, und andere Forscher nach ihnen, diesen Befund dahin, daß ein Teil des Speisebreies aus dem Darme nach der Bauchspeicheldrüse geführt und hier in Chylus umgewandelt werde. Dieser Irrtum ist, wie es scheint, zuerst von Bartholinus berichtigt worden, der die Mündung dieses Kanals in den Dünndarm entdeckte und das Pankreas als ein secernierendes Organ deutete, dessen Produkt in den Darm gelangt und zur Chylusbereitung beiträgt. — Einen weiteren Beitrag zur Anatomie der Verdauungsorgane lieferten Joh. Conr. Peyer[1]) und Joh. Conr. Brunner (1653—1727, Prof. in Heidelberg) in seiner Schrift »Diss. de glandulis in duodeno intestino detectis« (1687) in der Entdeckung und Beschreibung der nach ihnen benannten drüsigen Elemente der Darmschleimhaut; Brunner bezeichnete die von ihm im Duodenum nachgewiesenen Organe richtig als secernierende, dem Pankreas ähnliche Drüsen, während Peyer die von ihm im Ileum entdeckten Follikelhaufen, irrtümlich ebenfalls für secernierende Organe erklärte und jeden Zusammenhang derselben mit den Chylusgefäßen in Abrede stellte[2]). — Daran schlossen sich die Untersuchungen über den Speicheldrüsen-Apparat; Stensen fand zuerst den Ausführungsgang der Ohrspeicheldrüse, Wharton den der Submaxillardrüse und Rivinus beschrieb[3]) die Sublingualdrüse und ihren mit dem ductus Whartonianus kommunizierenden Ausführungsgang. — Daß trotz dieser vorgeschrittenen Kenntnisse von der Anatomie der Verdauungsorgane an einen richtigen Einblick in die Chylifikationsvorgänge nicht zu denken war, ist begreiflich, wenn man die mangel-, oder auch ganz fehlerhaften Ansichten der Beobachter über die chemischen Eigenschaften der Verdauungssäfte berücksichtigt. — Die Jatrophysiker erklärten die Verdauung der Nahrungsmittel für einen mechanischen Prozeß;

---

[1]) Exercitationes de glandulis intestinorum 1677.

[2]) »Neque etiam verisimile est«, erklärt Peyer (p. 27), »eas (glandulas) chylo excipiendo transmittendoque conferre: etenim vasa lactea e plexibus istis non conspiciuntur oriri . . . nostra fert sententia, ab iisdem liquorem chylificationi inservientem, intra cavitatem intestinorum exstillari.«

[3]) In Diss. med. XXII p. 425 (Corollaria) und in Aug. Friedr. Walther Diss. de lingua. 1724, abgedr. in Haller Diss. anat. I p. 38.

die Speisen erleiden im Magen durch den Druck seiner Wände eine Zerkleinerung (Trituratio), und im Darme wird der Speisebrei unter dem Hinzutreten von Galle (Pankreassaft) verdünnt, gereinigt und damit in Chylus verwandelt — eine Ansicht, der sich unter den deutschen Physiologen namentlich Bohn anschloß[1]). Dagegen erklärten die Chemiatriker, und an ihrer Spitze Franz de le Boë, der Begründer dieser Schule, den Verdauungsvorgang als einen fermentativen, d. h. auf chemischer Umsetzung beruhenden, der unter der Einwirkung des sauern Mundspeichels und Pankreas-Sekretes und der alkalischen Galle erfolge; ein Hauptgewicht legte de le Boë dabei auf die panakreatische Flüssigkeit, die seiner Ansicht nach dazu bestimmt ist, eine Trennnng des brauchbaren Nahrungssaftes von den unbrauchbaren Stoffen zu vermitteln, wogegen Brunner nachwies[2]), daß das Sekret der Bauchspeicheldrüse nicht sauer, sondern alkalisch sei, und in dem Verdauungsprozeße keineswegs eine so große Rolle spiele, da er bei Hunden den Ausführungsgang des Pankreas unterbunden habe, ohne daß die Tiere darüber zu Grunde gingen. Wie wenig übrigens die Gegner der Fermentationslehre zu ihrer abfälligen Kritik derselben berechtigt waren, geht u. a. daraus hervor, daß Rivinus erklärte[3]), die Magenverdauung könne nicht von einem sauern Fermente abhängig sein, da seinen Beobachtungen nach Säuren die Verdauung stören, bzw. verlangsamen, und auch Bohn die Säure des Magensaftes entschieden in Abrede stellte[4]). — Zu den bedeutenderen Arbeiten in der Anatomie der dem Stoffumsatze dienenden Organe gehören die Untersuchungen über den feineren Bau der Nieren von Malpighi und Lorenzo Bellini; der erstgenannte hatte bereits Experimente über die Ableitung des Urins aus den Nierenbecken durch die Ureteren in die Blase angestellt, welche Bohn mit der Bemerkung bestätigte[5]), daß, wenn man die Harnleiter unterbindet, die Harnblase leer bleibt. — Eine genauere Schilderung der Nebennieren, ihres Gefäße und Nerven führenden Baues, ihrer Kapsel u. s. w. hat Joh. Vesling (1598—1646,

---

[1]) Circul. anat.-physiol. Progymn. X. p. 128.

[2]) Experimenta circa pancrea 1682.

[3]) Diss. XX p. 382.

[4]) l. c. p. 131

[5]) Progymn. XV p. 197.

Prof. in Padua) gegeben[1]). — Von besonderer Bedeutung nicht nur für die anatomische und physiologische, sondern auch direkt für die pathologische Forschung wurde die bereits oben genannte vortreffliche Arbeit von Conrad Viktor Schneider über die Nasen-Schleimhaut. — Schon in einer kleinen, im Jahre 1655 erschienenen Gelegenheitsschrift[2]) hatte er erklärt, die bis dahin allgemein gültige Ansicht, daß der in der Nase und dem Schlunde angetroffene Schleim aus dem Gehirn stamme, und zwar aus dem Schädel durch das Siebbein in die genannten Organe abfließe (daher die Bezeichnung »Κατάῤῥους« für krankhafte Schleimflüsse), beruhe auf einem Irrtume, da eine Verbindung zwischen dem Schädelraum und den genannten Organen weder durch das os cribriforme noch durch irgend einen andern Schädelknochen bestehe, daher auch die Annahme, daß die Gerüche durch das Siebbein in das Gehirn dringen, irrtümlich sei, und diese Berichtigung eines tausendjährigen Irrtums fand denn in der einige Jahre später abgegebenen Erklärung von Wepfer[3]) »per os ethmoides ne guttula quidem aquae exstillare potest«, eine Bestätigung. — Die Frage nach dem Ursprung des Schleimes führte Schneider[4]) dann weiter zur Entdeckung einer dieses Sekret liefernden »membrana pituitaria«, welche die ganze Nasenhöhle („Schneidersche Haut"), sowie die Nebenhöhlen derselben (im Stirnbein und Oberkieferknochen) auskleide, mit einer gleichartigen, über den Mund und Rachen verbreiteten Membran zusammenhänge, demnächst aber auch in allen übrigen Organen des Körpers vorkomme, an deren Oberfläche Schleim abgesondert wird, daß sie eben die Sekretion des aus dem arteriellen Blute stammenden Schleimes vermittle, und daß die sogen. „Schleimflüsse" (Katarrhe) auf einer Erkrankung dieser Membran und dadurch herbeigeführten Vermehrung des Sekrets beruhen. — Eine Vervollständigung dieser wichtigen Entdeckung erfolgte dann durch den von Stensen geführten Nachweis, daß die Absonderung des Schleimes aus dieser Membran von kleinen, in derselben befindlichen drüsigen Organen (Schleim-

---

[1]) Syntagma anatomicum 1647. cap. V e. c. p. 51.

[2]) De osse cribriforme etc. 1655.

[3]) Observ. anat. ex cadaveribus eorum quos sustulit apoplexia etc. 1724. p. 140.

[4]) Libri de catarrhis.

drüsen) ausgehe, die aus der Nase abfließende Flüssigkeit übrigens noch eine andere Quelle, die Thränenkanäle, habe, durch welche die von den Thränenpunkten aufgesaugten und in den Thränensack gelangten Thränen in die Nase abgeführt werden.

Sehr erhebliche Fortschritte machte im 17. Jahrhunderte auch die Anatomie des Nervensystems. — Neben den ausgezeichneten Arbeiten von Willis, de le Boë, Vieussens, Stensen u. a. auf diesem Gebiete nehmen unter den Leistungen der deutschen Anatomen auf demselben die sehr wertvollen Untersuchungen von Wepfer über die Verteilung und den Verlauf der Blutgefäße im Gehirn eine der ersten Stellen ein; erwähnenswert ist ferner eine kleine, auf gründlichen Untersuchungen beruhende Schrift[1]) von Joh. Adrian Slevogt (1653—1726, Professor in Jena) über die harte Hirnhaut und die Hirnsinus und über den Nutzen dieser für Herstellung des Gleichgewichts in der Blutverteilung im Gehirne, sodann die von Brunner gegebene Beschreibung des Infundibulum und der Glandula pituitaria, deren Zusammenhang er durch Injektion der Gefäße nachwies[2]), endlich die Entdeckung und Beschreibung[3]) des ganglion ophthalmicum von Polyk. Gottl. Schacher (1674—1737, Professor in Leipzig). — Die mikroskopischen Untersuchungen von Malpighi und Leeuwenhoek über den feineren Bau des Gehirns und der Nerven mußten selbstverständlich zu groben Täuschungen führen, da die ihnen zu Gebote stehenden optischen Instrumente für derartige Untersuchungsobjekte auch nicht entfernt ausreichten; Stensen hatte dies richtig erkannt, er bezeichnete es als eine der wichtigsten Aufgaben, die Nerven durch die Hirnsubstanz bis zu ihren Anfängen in derselben zu verfolgen, sprach jedoch seine Überzeugung dahin aus, daß es der Erfindung anderer optischer Instrumente als der damals gebotenen bedürfe, um diese Aufgabe zu lösen. Übrigens hatte Malpighi aus einigen mikroskopischen Untersuchungen des Hirns den Schluß gezogen, daß dasselbe ein drüsiges Organ sei und damit der Theorie von der Ausscheidung der „Nervengeister" neuen Vorschub geleistet, und eben diese Theorie war es, welche ein wesentliches Hindernis für die Ge-

[1]) Diss. de dura matre. 1690.

[2]) Diss. de glandula pituitoria. 1687.

[3]) In Diss. de cataracta. 1705.

winnung tieferer Einblicke in die physiologischen Vorgänge innerhalb des Nervensystems abgab; auf diesem Gebiete hatte die Spekulation noch freien Spielraum. — Die Chemiatriker entwickelten aus der antiken Lehre vom „Pneuma" die Theorie von den »spiritus animales« d. h. den Nerven- oder Lebensgeistern, welche als eine überaus feine, ätherische, vom Gehirne aus dem arteriellen Blute ausgeschiedene Flüssigkeit angesehen wurde, und welche, durch die auf Grund der mikroskopischen Untersuchungen von Malpighi und Leeuwenhoek als röhrenförmige Hohlräume aufgefaßte Nerven zu allen Teilen des Körpers geführt, die lebendige Thätigkeit derselben unterhalten sollte; man ging in diesen Voraussetzungen selbst so weit, diesen (flüssigen) Nervengeistern einen dem Blute ähnlichen Kreislauf zuzuschreiben, indem man annahm, daß die nicht verbrauchte Flüssigkeit durch die Lymphgefäße aufgesogen und dem Gefäßsystem wieder zugeführt werde. — Von den Jatrophysikern, so unter den deutschen Anatomen u. a. von Wepfer und Bohn, wurde die Existenz flüssiger Nervengeister in Abrede gestellt, dagegen im Anschlusse an Newton, die Hypothese entwickelt, daß vom Gehirne eine immaterielle Kraft, welche die Nerven in, den Ätherschwingungen ähnliche Vibrationen versetze, Anspannung und Erschlaffung derselben hervorrufe, und dadurch die vitalen Bewegungsvorgänge vermittle. — Einen Lichtpunkt in diesem Wuste willkürlicher Voraussetzungen und Träumereien bildet der von Descartes ausgesprochene, allerdings nur leicht angedeutete, glänzende Gedanke, daß der Reizzustand eines Empfindungsnerven unter Umständen auf einen Bewegungsnerven übertragen und dadurch eine unwillkürliche (Reflex-) Bewegung hervorgerufen werde — ein Gedanke, der seiner ganzen Tragweite nach von Descartes nicht entfernt geahnt worden war und erst im 19. Jahrhunderte auf dem Wege der experimentellen Forschung zu einem Kardinalpunkte in der Nervenphysiologie geführt hat.

Nur in einem Zweige dieses Gebietes, in der physikalischen und physiologischen Optik, ist im 17. Jahrh. durch die Arbeiten von Kepler, Scheiner und anderen Forschern ein bedeutender Fortschritt erzielt worden. — Schon im 16. Jahrhunderte hatte man richtig erkannt[1]), daß sich das Auge wie eine Camera obscura ver-

[1]) Vgl. oben S. 76.

hält, daß der Krystall wie die lichtbrechende Linse in diesem Apparate wirkt, und das Bild des Objektes sich auf die Netzhaut projiziert. Kepler hat die physikalischen Vorgänge beim Sehen wissenschaftlich entwickelt und damit die physiologische Dioptrik begründet.[1]) Der von einem leuchtenden (oder beleuchteten) Körper ins Auge fallende Strahlenkegel, lehrt er, wird durch die vordere (sphäroide) und die hintere (hyperbolische) Fläche des Krystalls, also zweimal, gebrochen, so daß sich die Lichtstrahlen hinter demselben, und zwar (bei normalem Sehen) auf der Retina zu einem Bilde des gesehenen Objektes vereinigen, welches auf der Netzhaut notwendig umgekehrt projiziert werden muß, das Aufrechtsehen des Objektes geht aber aus der Erfahrung hervor, ist also Resultat einer Thätigkeit der Seele. Es gibt für das normale Auge nur einen Abstand des deutlichen Sehens; liegen die Objekte diesseits oder jenseits derselben, d. h. dem Auge zu nahe oder zu ferne, so werden die Bilder undeutlich, weil die Konvergenz der Lichtstrahlen vor oder hinter die Retina fällt, es bilden sich nicht Lichtpunkte, sondern Lichtkreise, das Auge muß daher die Fähigkeit haben, die Lage der Linse zur Netzhaut nach Bedarf zu verändern (Accommodationsvermögen), und dies erfolgt, wie Kepler weiter erklärt, entweder in der Weise, daß sich die Retina, wie etwa die Iris, zusammenzieht und sich dadurch von der Linse entfernt, oder daß der Krystall durch die Processus ciliares, die einem Muskel gleich auf denselben wirken, der Retina genähert oder von ihr entfernt wird; wenn dieses Accommodationsvermögen fehlt, bilden sich nicht scharfe Bilder, sondern Zerstreuungskreise. Über die Entfernung des gesehenen Objekts vom Auge urteilt die Seele aus der scheinbaren Größe und Lichtstärke desselben, wofür ebenfalls die aus Erfahrung gewonnene Übung maßgebend wird. Das binokuläre Einfachsehen erklärt Kepler aus dem gleichartigen und gleichzeitigen Affekt der Seele, welche dabei immer nur einen Eindruck empfindet. Die Weit- und Kurzsichtigkeit leitet er aus einer falschen Wölbung der Linse her und erklärt daraus die Wirkung der konvexen und konkaven Gläser auf die Korrektion dieser Fehler. — Diese, die fundamentalen Gesetze der physiologischen Optik ent-

[1]) In Paralipomena ad Vitellionem etc. Frft. 1604 (das ganze 5. Kapitel dieser Schrift behandelt die physikalische Optik) und in »Dioptrice.« Aug. Vindel. 1611.

haltende Lehre wurde durch die Untersuchungen von Christoph Scheiner[1]) bestätigt und erweitert; er zeigte, daß die in das Auge fallenden Lichtstrahlen durch drei Medien, die vordere und hintere Fläche der Hornhaut, des Krystalls und des Glaskörpers, also sechsmal gebrochen werden, bevor sie die Netzhaut erreichen, er berechnete die Brechungskoeffizienten dieser Medien in Vergleichung mit denen von Wasser und Glas, und wies die bis dahin theoretisch erörterte Projektion des Bildes auf der Retina durch einen ingeniösen Versuch an einem der hinteren Wand beraubten Tierauge, später auch an einem menschlichen Auge exakt nach. Die Accommodation erklärte er, wie Kepler, aus einer Lageveränderung der Linse und gleichzeitiger Erweiterung, bzw. Verengerung der Pupille; ferner bemerkte er, daß die Insertionsstelle des Sehnerven in der Netzhaut nicht in der Achse des Auges, sondern mehr nach innen (gegen die Nase zu) liege, sprach die Ansicht aus, daß die Erweiterung und Verengerung der Pupille durch einen in der Iris befindlichen Muskel bewirkt werden müsse u. s. w. — Wichtige Beiträge zur physiologischen Optik hat auch Descartes geliefert; er lehrte, daß man durch einen auf das Auge ausgeübten Druck deutliche Bilder sehr nahe gelegener Objekte gewinnt, und schloß daraus, daß die Accommodation wesentlich von einer durch die Ciliarfortsätze bedingten Form- (nicht Lage-) Veränderung des Krystalls, demnächst aber auch von einer durch den Druck der Augenmuskeln auf den Bulbus bewirkten Verlängerung desselben abhängig ist. In geistreicher Weise erklärte er die Irradiation teils aus der durch helles Licht bedingten Verengerung der Pupille, teils aus Übertragung des Reizzustandes der vom Lichte getroffenen Retinalfasern auf benachbarte Netzhautelemente. Descartes ist überhaupt der erste, welcher der Frage nach dem Grunde der Lichtempfindung aus der Sinneswahrnehmung näher getreten ist; die Empfinduug von Licht und Farbe, sagt er, ist etwas wesentlich Subjektives, vermittelt durch einen Reizzustand der Retina; der adäquate Reiz für dieselbe ist allerdings das Licht, aber auch andere Einflüsse, welche eine Bewegung in den Retinalfasern hervorrufen, so u. a. ein Druck oder Schlag auf das Auge, erregen eine Lichterscheinung; dagegen wird Größe, Gestalt, Lage, Entfernung rc.

---

[1]) Oculus, seu fundamentum opticum. Oeniponti. 1619.

des gesehenen Gegenstandes objektiv angeschaut, und zwar aus der Richtung der Augenachsen beurteilt, wie etwa ein Blinder, der einen Gegenstand mit beiden Armen betastet, aus der ihm bekannten Lage der Arme zu einander einen Schluß auf die Größe u. s. w. desselben zieht. Das binokuläre Einfachsehen erklärt er wie Kepler. Erwähnenswert ist hier auch die anatomisch-physiologische Arbeit [1]) des englischen Gelehrten William Briggs (1642—1704, Arzt am St. Thomas-Hospital), dem die Geschichte bisher nicht in verdienter Weise gerecht geworden ist; wie Descartes erklärte auch er die Accommodation aus einer durch das Ligamentum ciliare bedingten Gestaltsveränderung des Krystalls; über das binokuläre Einfachsehen spricht er sich dahin aus, daß dasselbe die Folge einer Reizung der identischen Netzhautpunkte in beiden Augen sei, und daß Doppelbilder dann eintreten, sobald die Sehachsen nicht parallel sind, der einfallende Lichtstrahl daher nicht die sich entsprechenden Punkte in beiden Augen trifft. — Übrigens darf er in der Lehre vom Lichte und den Farben als Vorläufer Newtons angesehen werden, mit dessen im Anfange des 18. Jahrh. erschienenen Licht- und Farbentheorie eine neue Phase in der physiologischen Optik beginnt. — Zu den interessantesten Leistungen im Gebiete der Anatomie des Auges gehören die mikroskopischen Untersuchungen Leeuwenhoek's über den feineren Bau des Krystalls und der Netzhaut; den Krystall fand er aus vielfach gewundenen Fasern zusammengesetzt, welche in einzelnen, nach bestimmten Richtungen hin zerfallenden Schichten gelagert und elastisch sind, sich daher kontrahieren und ausdehnen können; in der Beschreibung der Retina gibt er die erste Andeutung von der Stäbchenschicht, auch hat er die faserige Struktur und den epithelialen Überzug der Cornea entdeckt. — Von den Arbeiten deutscher Anatomen auf diesem Gebiete sind endlich die wertvollen Untersuchungen von Heinrich Meibom (1638—1700, Prof. in Helmstädt) über die nach ihm benannten (Talg-) Drüsen am Augenlidrande zu erwähnen [2]).

Die Kenntnisse von der Anatomie des Gehörorgans, über welche bereits im 16. Jahrh. Koiter, Casserio u. a. gründliche Untersuchungen angestellt hatten, wurden durch die Arbeiten von de le Boë,

---

[1]) Ophthalmographia. Cambridge 1676.

[2]) De vasis palpebr. novis epistola. 1666.

Ruysch, dem berühmten französischen Physiker Claude Perrault, Vieussens u. a., vorzugsweise durch Jos. Guichard Duverney, Professor der Anatomie in Paris, der den Bau der Schnecke, die halbzirkelförmigen Kanäle, die Verbreitung der Gefäße und Nerven im inneren Ohre u. a. vorzüglich darstellte, wesentlich gefördert. — In der Akustik trat Pierre Gassend, der Gegner Descartes' und Begründer eines nach Demokritisch-Epikuräischen Grundsätzen entwickelten atomistischen Systems, als Evangelist der physikalischen Naturanschauung und als Vorläufer Newton's mit der bahnbrechenden Theorie auf, daß der Schall auf Erregung von Luftwellen beruht, welche in das Ohr gelangen und damit die Gehörsempfindung hervorrufen, und daß die Höhe des Tones von der Länge der Schallwellen abhängig ist. Diese Theorie führte Günther Christoph Schelhammer (1649—1716, Prof. in Jena, später in Kiel) weiter aus; er widerlegte die Lehre von der eingepflanzten Luft, als dem eigentlichen Faktor der Gehörsempfindung [1]), zeigte, daß der Ton durch Luftwellen entsteht, sich also durch die Luft fortpflanzt [2]), wobei er die Schallwellen mit den Lichtwellen vergleicht [3]), die sich jedoch, wie er bemerkt, viel schneller als die Schallwellen fortpflanzen [4]), er bemerkte ferner, daß die Stärke des Tons im Verhältnisse zur Länge der Schallwellen steht [5]), daß die in das Ohr dringenden Schallwellen von den äußeren Teilen desselben gegen das Trommelfell reflektirt werden [6]), daß die Bewegung desselben die im Mittelohre befindliche Luft in Bewegung setzt, diese dann durch das runde Fenster in die Schnecke und das Labyrinth dringt, durch die Erschütterung der Gehörnerven, die sich hier ausbreiten, eine Reizung derselben hervorgerufen wird und so, wie die Lichtempfindung durch Reizung der Retina, die Schallempfindung zu stande kommt [7]). So viele Irrtümer dieser Theorie auch zu Grunde liegen, so bezeichnet dieselbe doch immerhin einen Fortschritt in der Erkenntnis. — Über

[1]) De auditu liber. 1684. Pars II cap. I § 10 ff. p. 93 ff.
[2]) Cap. II p. 103.
[3]) p. 115.
[4]) p. 121.
[5]) p. 131.
[6]) Cap. III p. 139.
[7]) Cap. V p. 221.

den Geruchssinn hatte Schneider[1]) Aufklärung geschafft, indem er nachwies, daß die bisherige Annahme, die Riechstoffe drängen durch das Siebbein zum Gehirn auf einem Irrtum beruhe, der Geruch vielmehr durch die auf der Nasenschleimhaut sich ausbreitenden Geruchsnerven vermittelt werde. — Der von Malpighi geführte Nachweis, daß die Hautpapillen das Organ des Tastsinnes sind, wurde von Bohn bestätigt[2]), der gleichzeitig erklärte[3]), daß man zwischen Tastsinn und Temperatursinn zu unterscheiden habe.

In der Lehre von den tierischen Bewegungsvorgängen ist es, — neben den vortrefflichen Arbeiten von Pieter Paauw, Prof. in Leyden, und dem großen englischen Anatomen William Cowper über das Knochensystem, und von Stensen, Willis und Leeuwenhoek (der die Querstreifung der willkürlichen Muskeln gekannt hat), über die Anatomie der Muskeln — die besonders von den italienischen Jatrophysikern bearbeitete Lehre von der Mechanik der tierischen Bewegung, welche als einer der bedeutendsten Fortschritte der Physiologie im 17. Jahrhunderte, als ein Triumph der physikalischen Behandlung physiologischer Fragen anzusehen ist. — Die Anregung zu dieser Behandlungsmethode der Physiologie ging, wie bereits früher bemerkt, von Descartes aus, der alle Erscheinungen an der Materie auf Bewegungsvorgänge zurückführte und den großartigen Gedanken entwickelt hatte, daß das Quantum der Materie und der Bewegung im Universum unverändert bleibt. Diese von ihm für die Erklärung der Lebenserscheinungen geforderte Methode hat Alfonso Borelli, der Begründer der iatrophysischen Schule und, nächst Lorenzo Bellini und Giorgio Baglivi, der bedeutendste Vertreter derselben, in der klassischen Schrift »de motu animalium« über die physikalischen Vorgänge bei einfachen und zusammengesetzten Muskelbewegungen (beim Stehen, Gehen, Laufen, Springen, Schwimmen, bei dem Fluge der Vögel u. s. w.) in einer erst durch die neueste Bearbeitung dieses Gegenstandes von Ed. und Wilh. Weber übertroffenen Weise ausgeführt. — Über die Vorgänge bei der Bewegung im Muskel selbst konnte man bei dem mangelhaften Einblicke in die

---

[1]) De osse cribriformi. Vgl. auch de catarrhis Lib. II cap. I. e. c. II 248

[2]) Progymn. XXIII e. c. 314.

[3]) ib. p. 309.

Struktur desselben zu keiner klaren Anschauung gelangen; man kannte nur die Fähigkeit des Muskels, sich zusammenzuziehen, wobei derselbe, wie Stensen nachwies, sich in allen seinen Teilen ververkürzt und hart wird, und auszudehnen — eine Fähigkeit, welche Willis aus einer dem Muskel eigentümlichen »copula elastica« erklärte — und den Impuls für die Kontraktion, bzw. die Bewegung, fand man in der Einwirkung des einen Reiz auf den Muskel ausübenden Nervenfluidums.

Diese Anschauung führte dann, in ihrer weiteren Anwendung auf die Lebensvorgänge im allgemeinen, zu einer Theorie über die vitale Eigenschaft der tierischen Gewebe, durch Reizung zu einer Bewegung angeregt zu werden, welche in der Zusammenziehungs- und Ausdehnungsfähigkeit der die Gewebe zusammensetzenden, einfachen, äußerst feinen Fasern (fibrae) begründet ist, und welche als Irritabilität der Gewebe bezeichnet wurde. — Diese zuerst von Glisson entwickelte Theorie ist — streng genommen — die in eine moderne Form gebrachte Lehre der alten methodischen Schule, wie sich dies sehr bestimmt in den pathologischen Anschauungen der Jatrophysiker ausspricht. — Die Lebensäußerungen der organischen Materie, lehrte Glisson, sind an eine ihr eigentümliche (vitale) Energie gebunden, und gestalten sich je nach der Verschiedenartigkeit der Materie verschieden. Diese Energie äußert sich in drei Formen: 1. in der Eigenschaft der Materie, durch äußere oder innere, auf sie einwirkende Reize erregt zu werden (perceptio), 2. in dem aus der perceptio hervorgehenden Reaktionsbestreben oder Begehren (appetitus) und 3. in der daraus resultierenden Bewegung (motus oder actio). Die Bewegung ist entweder ein »motus naturalis« (etwa unserem Begriffe der Molekular-Bewegung entsprechend) und kommt allen Teilen des tierischen Körpers, den festen und flüssigen, zu, oder sie tritt als Bewegung im engeren Wortverstande, als »irritabilitas«, an denjenigen Teilen des Körpers in die Erscheinung, welche aus überaus feinen, mit Zusammenziehungs- und Ausdehnungsfähigkeit ausgestatteten Fasern gebildet sind. Diese Phänomene der Kontraktion und Extension treten aber nicht selbständig auf, sondern sind stets die Folge eines auf die Faser einwirkenden Reizes, und zwar erfolgen sie unbewußt, wenn der Reizungszustand nicht zum Bewußtsein kommt (perceptio naturalis), oder es kommt gleichzeitig zu einer Empfindung (perceptio

sensitiva), wenn der Reiz auf einen Nerven übergeht und zum Gehirne, d. h. zum Bewußtsein geführt wird. — Die Reize selbst sind entweder innere, von der »phantasia«, bzw. dem Willen ausgehende oder äußere, die unter Umständen auch eine Bewegung hervorrufen, und so erst auf einem Umwege zu einer solchen (dem Begriffe der Reflexbewegung entsprechend) führen. — Diese lediglich auf dem Wege der philosophischen Abstraktion gewonnene, geistvolle, aber verschwommene Anschauung, welche unter den Zeitgenossen Glisson's übrigens kaum eine weitere Beachtung gefunden hat, ist dann später in der von Haller experimentell entwickelten Lehre von der „Irritabilität und Sensibilität" in exakter Weise weiter ausgeführt worden.

Zu den bedeutendsten Fortschritten, welche die anatomisch-physiologische Forschung im 17. Jahrhunderte gemacht hat, gehören endlich die Leistungen im Gebiete der Anatomie der männlichen und weiblichen Geschlechtsorgane, der Generations- und Entwickelungsgeschichte, und wieder war es eine Arbeit Harvey's, welche wesentlich den Impuls zu diesen Forschungen gegeben hat. — Im Jahre 1651 veröffentlichte derselbe in der epochemachenden Schrift »de generatione animalium« die Resultate seiner am bebrüteten Hühnerei und an den Embryonen vierfüßiger Tiere angestellten Untersuchungen über die Generation, welche ihn zu der Überzeugung geführt hatten, daß die bisherigen Annahmen von der Erzeugung organisierter Wesen aus anorganischen Stoffen (generatio aequivoca) ebenso, wie die Ansicht, daß sich der Keim aus einer Vermischung männlichen und weiblichen Samens bilde, vollkommen irrig seien, daß jedes lebende Wesen sich vielmehr aus einem Ei entwickele, welches vom weiblichen Individuum stammt, und zu dessen Entwickelung der Same nur als belebender Reiz einwirke — eine Überzeugung, welche er als das Resultat seiner Untersuchungen in den sein Werk einleitenden Worten: »nos autem asserimus (ut ex dicendis constabit) omnia omnino animalia, etiam vivipera, atque hominem ipsum, ex ovo progigni, primosque eorum conceptus, e quibus foetus fuerit, ova quaedam esse«, ausgesprochen hat, und die in dem Axiom »omne vivum ex ovo« gipfelt. — Die epochemachende Bedeutung dieser Arbeit wird durch die Irrtümer, welche der Darstellung Harvey's von der Entwickelung des Embryo zu Grunde liegen und die sich aus der Benutzung sehr mittelmäßiger Mikroskope erklären, durch

die von ihm inaugurierte Evolutions- (Einschachtelungs-)Theorie des Eies u. a. nicht beeinträchtigt, er hatte einen tausendjährigen Irrtum berichtigt und mit der Begründung der ovistischen Theorie sich ein gleich großes Verdienst um die Förderung der Anatomie und Physiologie wie mit der Entdeckung des Blutkreislaufes erworben. — In demselben Jahre, in welchem seine Generationslehre erschien, veröffentlichte sein Landsmann Nathanael Highmore seine vortreffliche Arbeit über die männlichen Geschlechtsorgane, dem sich (1668) die wertvollen Untersuchungen des Delfter Arztes Reinier de Graaf über denselben Gegenstand anschlossen. — Die wichtigste Ergänzung der Harvey'schen Lehre, durch welche diese ihre volle Bedeutung gewann, gaben die Untersuchungen, welche in der Folge über die von ihm unerledigt gebliebene Frage nach dem Orte der Eibildung angestellt wurden. — Der niederländische Arzt, Joh. van Horne (1621—1670, Prof. in Leyden) war der erste, der die Vermutung aussprach, daß die „weiblichen Hoden" der Bildungssitz der Eier seien, bestimmter aber äußerte sich hierüber fast gleichzeitig mit van Horne der dänische Arzt Stensen; bei der von ihm an Haifischen, später an Kühen, Hunden und anderen Säugetieren, auch an den Leichen einiger verstorbener Frauen angestellten Untersuchungen hatte er in den „weiblichen Hoden" der untersuchten Objekte kleine mit einer Flüssigkeit gefüllte Bläschen entdeckt, er glaubte, dieselben als die Eier ansprechen zu dürfen, und fand darin die Veranlassung, für die genannten Organe den Namen »ovarium« (Eierstock) einzuführen. Den vorläufigen Abschluß endlich fand diese Frage in den vortrefflichen Arbeiten de Graaf's. Unter unbedingter Zustimmung zu dem von Harvey entwickelten Axiom, bestätigte er zunächst die Untersuchungsresultate Stensens bezüglich jener Bläschen und die Ansicht desselben von den sogen. »testes muliebres«, welche weder im Baue noch in der Funktion die geringste Ähnlichkeit mit den männlichen Hoden darböten[1]), welche er vielmehr

[1]) Sehr interessant ist die Erklärung von Falloppio, dem großen Anatomen des 16. Jahrh. (in Observ. anatom. Tract. II. Venet. 1606 I. 106), daß es ihm niemals gelungen sei, in den testibus feminarum eine den weiblichen Samen etwa darstellende Flüssigkeit zu entdecken; »vidi quidem«, fügt er dieser Erklärung hinzu, »in ipsis (testibus) quasdam veluti vesicas aqua vel humore aqueo, alias luteo, alias limpido turgentes«. Er hat also die Graafschen Follikel und corpora lutea gesehen.

in Übereinstimmung mit Stensen als die Bildungsstätte der Eier erklärte; im Widerspruche mit diesem aber sprach er die Vermutung aus, daß jene Bläschen nicht die Eier selbst, sondern die Hülle derselben seien, daß die Eier durch die »aura seminalis« befruchtet werden, nach erfolgter Befruchtung aus den geborstenen Hüllen austreten und durch die Tuben in den Uterus gelangen, wo ihre weitere Entwickelung zur Frucht beginne, während die geborstenen Follikel sich in eine schwielige, gelbliche Masse (corpus luteum) umbildeten.

Mit diesen Entdeckungen über den Generationsprozeß trat dann auch die Bearbeitung der Entwickelungsgeschichte in eine neue Phase. Die frühesten Untersuchungen über die Vorgänge am bebrüteten Ei reichen bis in die Hippokratische Zeit zurück, aus welcher Mitteilungen hierüber in der in der Collectio hippocratica enthaltenen, wie es heißt von Polybos, dem Schwiegersohne von Hippokrates, verfaßten Schrift »de natura pueri«[1]) vorliegen, und hieran schließen sich die Untersuchungen von Aristoteles[2]), die neben manchen treffenden Bemerkungen auch zahlreiche Irrtümer enthalten, so u. a. die Ansicht, daß sich der Vogelembryo aus dem Weißen des Eies entwickelt, der Dotter zur Nahrung desselben dient. — Erst im 16. Jahrhunderte wurden diese Arbeiten wieder aufgenommen, zuerst von Koiter, der am 3. Tage der Bebrütung das pulsierende Herz im Vogelembryo fand und einige zum Teil richtige Beobachtungen über die weiteren Formveränderungen am Ei machte[3]), auch Untersuchungen über das Skelett und einige Weichteile des Fötus mitteilte[4]), und sodann von Fabrizio ab Aquapendente, der bereits, wenn auch nicht mit der Allgemeingültigkeit, wie Harvey, sich über die Entwickelung der Tiere aus Eiern ausgesprochen hatte, in einer seiner Schriften[5]) interessante Beobachtungen über die Entwickelung des Vogelembryos im bebrüteten Ei, in zwei anderen[6]) mit Abbildungen illustrierte vergleichende Darstellungen über die Bildung der Eihäute,

---

1) § 29 in Ed. Littré VII 530.
2) De generatione animal. Lib. III cap. I., II.
3) Externorum h. c. part. p. 32.
4) ib. p. 57.
5) De formatione ovi etc.
6) De formato foetu.

der Nabelschnur, der Placenta u. s. w. in verschiedenen Tierklassen gegeben hat. — Im Anfange des 17. Jahrhunderts erschien die kleine, wenig beachtete Schrift[1]) über das Leben des Fötus im Uterus, von Gregor Nymman (1594—1638, Professor in Wittenberg), welche wesentlich dazu bestimmt war, die Sectio caesarea bei verstorbenen Schwangeren gesetzlich zu machen, die später in den Entscheidungen der Sorbonne praktische Anerkennung fand, und in welcher er zeigte, daß der Fötus im Uterus ein von der Mutter relativ unabhängiges Leben führe, daß die Bewegung des Herzens und die Cirkulation im Fötus eine selbständige, von der Mutter unbeeinflußte sei u. s. w. — Weitere wertvolle Mitteilungen über die Entwickelung des Fötus und über die Fruchtteile erschienen dann (1667) von dem englischen Arzte Walther Needham, und von Nicol. Hoboken (Professor in Utrecht, später in Harderwyk), die bei weitem bedeutendste Arbeit über die Entwickelungsgeschichte aber hat Malpighi geliefert, der sich besserer Mikroskope für dieselbe bediente und eine fast den ganzen Gang der Entwickelung des Vogelembryos umfassende, durch Abbildungen illustrierte Darstellung gegeben hat, welche in vielen Punkten durch die späteren Untersuchungen die vollste Bestätigung gefunden hat und grundlegend für die Bearbeitung der Embryologie geworden ist. — Für kurze Zeit wurde die ovistische Theorie durch die Entdeckung der Samenfäden von dem Leydener Studenten Joh. Ham erschüttert, welche Leeuwenhoek bei allen Tierklassen nachzuweisen vermochte, und in welchen dieser, mit Zuhilfenahme der abenteuerlichsten Behauptungen über die weiteren mikroskopisch gemachten Beobachtungen an denselben, den eigentlichen Keim des Embryo entdeckt zu haben glaubte. — Das Verdienst, diesen Irrtum aufgedeckt zu haben, gebührt, nächst Francesco Redi, der namentlich auch die Annahme einer Generatio aequivoca in den niedrigeren Tierklassen (Würmern u. a.) mit dem Nachweise widerlegte, daß, wenn man die Ablagerung der Eier derselben in faulende Substanzen verhüte, sich in diesen keine lebenden Wesen entwickeln, vor allem dem großen italienischen Gelehrten Antonio Valisnieri, Prof. in Padua, der die Harvey'sche Lehre »omne vivum ex ovo« restituiert und ihr eine dauernde Geltung verschafft hat.

---

[1]) De vita foetus in utero. 1628.

Daß zahlreichen der hier genannten physiologischen Arbeiten vergleichend-anatomische Untersuchungen zu Grunde lagen, ist in der obigen Darstellung mehrfach angedeutet worden, aber auch unabhängig von derselben hat die vergleichende Anatomie, zum Teil in Verbindung mit der Zootomie, im 17. Jahrh. eine sorgsame Pflege gefunden. Unter den Bearbeitern auch dieses Gebietes nimmt Malpighi mit der ersten vollständigen Darstellung der Anatomie der Gliedertiere, mit Berücksichtigung des Tracheensystems, des Rückengefäßes u. a., eine der ersten Stellen ein; ihm schließen sich Leeuwenhoek, Swammerdam, Willis, der den Vorschlag machte, den Bau der Respirationsorgane für eine systematische Einteilung des Tierreiches zu wählen, Stensen, Redi und andere Anatomen an. Von den vergleichend-anatomischen Arbeiten deutscher Ärzte verdienen namentlich die Untersuchungen von Wepfer über die Verdauungsorgane des Bibers[1]) über die Geschlechts- und Harnorgane verschiedener Tiere[2]) und über die Thränenwerkzeuge beim Hirsch[3]), ferner von Peyer über den Vogelmagen[4]), über die Anatomie der Schnecke, des Darmkanals bei Fischen u. a.[5]) und über den Magen der Wiederkäuer[6]), und von Joh. Jakob Harder (1656—1711, Prof. in Basel) über die Anatomie der Schnecke und zahlreiche andere hierher gehörige Gegenstände[7]) genannt zu werden. — Die ersten Versuche einer vollständigen systematischen Darstellung der vergleichenden Anatomie hat Sam. Collins in seinem »System of Anatomy« (Cambridge 1685) geliefert.

Auch in den pathologisch-anatomischen Untersuchungen zeigte sich nunmehr, im Gegensatze zum 16. Jahrh., in welchem dieselben vorzugsweise den Charakter der Kuriositätenkrämerei getragen hatten, eine geschmack- und einsichtsvollere Behandlung des Gegenstandes, welche sich in dem Verständnisse, das die Beobachter von der Bedeutung dieser Forschungen für die richtige Beurteilung der Krank-

---

[1]) Ephem Acad. Leopold. Ann. II. 1671 obs. 251.

[2]) ib- obs. 174 und Dec. II. Ann. 1687. obs. 117.

[3]) ibid. obs. 118.

[4]) Exerc. de glandulis p. 97.

[5]) Parerga anat. a. v. O.

[6]) Merycologia etc. 1685.

[7]) Exercitationes anatomicae. 1682.

heitsvorgänge gewonnen hatten, kundgibt. — Neben zahlreichen Arbeiten italienischer, englischer, französischer und niederländischer Ärzte, von welchen hier nur auf die Untersuchungen von Willis, besonders über die Krankheiten der Atmungsorgane, von de le Boë über Lungentuberkel (chronische Pneumonie), von Francesco Bartoletti über Krankheiten der Respirations- und Cirkulationsorgane, von Giov. Batt. Fantoni, vor allem von Vieussens über Herz- und Gefäßkrankheiten hingewiesen sei, nimmt unter den deutschen Ärzten, welche diesem Gegenstande ihre Aufmerksamkeit zugewendet haben, Wepfer mit seinen Arbeiten über die Krankheiten des Gehirns und Kopfes die erste Stelle ein; daran schließen sich einzelne kleinere, zum Teil wertvolle Beiträge von seinem Schwiegersohne Brunner[1]), ferner von Peyer über die Krankheiten des Follikelapparates des Darmes[2]) und eine durch Mitteilung über einen Fall von Verwachsung des Herzens mit dem Herzbeutel (obliteratio pericardii) illustrierte Anweisung zur Anstellung pathologisch-anatomischer Untersuchungen[3]), von Joh. Jak. Harder über Krankheiten des Gehirns, der Lunge, Pleura, des Herzens, Magens, der weiblichen Geschlechtsorgane, der Blase u. a.[4]), von Felix Platter, dem Jüngeren (1605—1670, Prof. in Basel) besonders über Herz-, Gefäß- und Leberkrankheiten[5]), von Phil. Jac. Hartmann (1648—1709, Prof. in Königsberg), unter dessen zahlreichen Beiträgen[6]) sich auch eine Reihe von Mitteilungen teratologischen und vergleichend pathologischen Inhaltes findet, und vieler anderen Ärzte an, die in ihren kasuistischen Schriften den Leichenbefund bei den von ihnen behandelten, tödlich verlaufenen Fällen im Anhange zur Krankengeschichte mitteilen. — Auch datiert aus jener Zeit eine kleine, aber gute Sammlung ausschließlich pathologisch-anatomischer Beobachtungen von Joh. Rud. Salzmann (1573—1656, Prof. in Straßburg), in welcher der Verf.

---

[1]) In Ephem. Acad. Leopold. a. v. O.

[2]) Exerc. de glandulis. e. c. p. 48.

[3]) Parerga p. 125.

[4]) In Apiarium observationibus refertum. 1687.

[5]) In observat. mantissa. 1680.

[6]) In Ephem. Acad. Leopold. Dec. II. Annus IV. V. VII. IX. X. Dec. III. Annus II, III, IV. V. VI. VII. u. VIII., IX. u. X.

bemüht ist[1]), die im Krankheitsverlaufe beobachteten Symptome (Funktionsstörungen) in ihrer Abhängigkeit von den anatomischen Veränderungen zu erläutern, und das große Sammelwerk[2]) von Theophil Bonet, ein flüchtig und kritiklos gearbeitetes opus vastum, in welchem Verf. alles, was im 16. und 17. Jahrh. an pathologisch-anatomischen Mitteilungen veröffentlicht worden war, zusammengetragen, das Material mit zahlreichen Privatmitteilungen ihm befreundeter Ärzte vermehrt und in Form einer speziellen Pathologie systematisch bearbeitet hat; die Schrift hat das ihr nicht abzusprechende Verdienst, daß sie dem klassischen Werke von Morgagni zur Unterlage gedient hat.

Dem glänzenden Aufschwunge, welchen die Physiologie im 17. Jahrhunderte genommen hatte, entsprachen die Fortschritte in der wissenschaftlichen Bearbeitung der praktischen Heilkunde während dieser Periode nur in geringem Grade. — Mit den bereicherten anatomischen Kenntnissen und dem erweiterten Einblicke in die physiologischen Vorgänge war allerdings die Möglichkeit für eine Kritik der bisherigen Theorien über zahlreiche pathologische Prozesse, für eine Beseitigung ebenso zahlreicher Irrtümer und für Gewinnung neuer, richtiger Anschauungen in der Pathologie geboten; allein einerseits drang die Kenntnis aller jener Fortschritte in der Anatomie und Physiologie, wie begreiflich, nur langsam in das große ärztliche Publikum ein, anderseits waren viele der wichtigsten Fragen aus fast allen Gebieten der Physiologie unentschieden oder ganz ungelöst geblieben, und durch die auf dem Wege der Spekulation gemachten Versuche einer Lösung derselben waren neue Irrtümer inauguriert, in der willkürlichen und irrigen Deutung gewonnener Erfahrungen waren neue haltlose Hypothesen geschaffen worden, und, was sich für die methodische Bearbeitung der Pathologie besonders verhängnisvoll zeigte, man überschätzte die thatsächlich geringen Kenntnisse, welche über die physikalischen und chemischen

---

[1]) Observata anatomica. 1669.

[2]) Sepulchretum s. Anatomia practica. Genev. 1675. (Eine vollständigere Ausgabe hat Manget [III Voll. Genev. 1700] besorgt.)

Vorgänge im tierischen Organismus gewonnen waren, und benützte dieselben in maßloser Weise nicht nur für die Beurteilung pathologischer Prozesse, sondern selbst für die Begründung pathologisch-therapeutischer Systeme. — Dazu kam, daß trotz der von den großen Denkern des 17. Jahrh. ausgegangenen Aufklärung Mystik und Wunderglaube gerade im Gebiete der praktischen Medizin den Blick der Beobachter und Forscher trübten, daß selbst die einsichtsvollsten Männer sich von denselben nicht frei zu machen vermochten. Übrigens war in der großen Masse die tausendjährige Fessel des Autoritätsglaubens an Galen noch keineswegs gebrochen, das Verständnis für den Charakter der reinen Hippokratischen Medizin ungeweckt geblieben, während in den Denkformen die Scholastik noch immer in Blüte stand. — Endlich lag in dem kümmerlichen Zustande des Unterrichtes in der praktischen Heilkunde an den Universitäten, da es an klinischen Instituten für denselben fast ganz fehlte, ein erheblicher Mißstand. — Allerdings waren im 16. Jahrh. in Padua, später in Pavia und im Anschlusse hieran auch in Leyden klinische Vorlesungen gehalten worden, allein diese, sowie die im Anfange des 17. Jahrh. von Albert Kyper an der letztgenannten Universität gemachten Versuche, den klinischen Unterricht fortzuführen, fanden ein schnelles Ende. Erst de le Boë gelang es im Jahre 1659, dieser Unterrichtsmethode in Leyden wieder Geltung zu verschaffen, und dies hat nicht wenig zu dem Glanze beigetragen, dessen sich die Leydener medizinische Fakultät zu jener Zeit erfreut hat; der eigentliche Begründer des klinischen Unterrichtes aber ist erst Boerhaave geworden, der mit dem von ihm in Leyden geschaffenen Institute das Muster für die Einrichtung klinischer Anstalten in der zweiten Hälfte des 18. Jahrh. in Deutschland abgegeben hat. — Bis dahin waren die Studierenden behufs einer praktischen Ausbildung in der Heilkunst lediglich darauf angewiesen, in Krankenhäusern gelegentlich Kranke zu sehen oder nach absolvierten Studien bei einem praktischen Arzte „in die Lehre zu gehen“. Wie lange es gedauert hat, bis in Deutschland die Überzeugung von der Notwendigkeit einer derartigen Erweiterung der medizinischen Studien durchgedrungen ist, geht u. a. daraus hervor, daß an der im Anfange des 18. Jahrh. begründeten Universität in Halle erst im Jahre 1787 ein klinisches Institut unter Reil's Leitung begründet worden ist.

In der Gestaltung, welche die praktische Heilkunde während des 17. Jahrh. erfahren hat, lassen sich, den obigen Andeutungen entsprechend, drei Richtungen unterscheiden: eine mystisch-naturphilosophische, welche unabhängig vom Paracelsismus auftritt oder in einem direkten Zusammenhange mit demselben steht, eine naturwissenschaftliche, welche auf chemischen oder physikalischen Prinzipien beruht und eine empirische, welche mehr oder weniger den Hippokratischen Charakter trägt.

In der krassesten Form spiegelt sich die mystische Richtung in der aus einer Ausgeburt theosophisch-kabbalistischen Wahnes hervorgegangenen Theorie des Engländers Robert Fludd ab, welche weit über die abenteuerlichsten Anschauungen der unsinnigsten Paracelsisten hinausgeht, die Ursache aller Krankheiten in dem Einflusse des Sündenfalls oder planetarischer (venerischer, martialischer, merkurialischer) Dämonen und das radikalste Heilmittel im Gebete findet, und daran schließt sich eine Reihe anderer Schwärmer, welche in den Geheimlehren der Alchemisten, Rosenkreuzer u. a. eine breite Basis für ihre Träumereien fanden und in deren praktischer Thätigkeit Beschwörungen, Amulette, sympathetische, wunderwirkende Arzneimischungen eine Hauptrolle spielten. In Deutschland, wo diese Mystik am üppigsten wucherte, fand dieselbe zahlreiche Repräsentanten selbst unter den „gelehrten" Männern, wie u. a. in dem oben (S. 65) genannten Rudolph Goclenius, einem der leichtgläubigsten Mystiker jener Zeit, berüchtigt durch seine Polemik für die berühmte „Waffensalbe" (unguentum armarium), welche, eingerieben, Schutz gegen alle Schuß- und Hiebwunden gewähren sollte, und durch einen »Tractatus de magnetica vulnerum curatione«, in welchem Aufschlüsse über sympathetische Mittel, Talisman, dämonische Krankheiten u. s. w. gegeben werden, in Paul de Sorbait, ferner in Daniel Beckher, Professor der Chemie und Physik in Königsberg u. v. a. — Einsichtsvolle Ärzte kämpften gegen diese Auswüchse des Wahnes, der dem Betruge eine vortreffliche Handhabe bot, allein anstatt die Thorheit zu brandmarken, bezeichnete man das Treiben als Teufelswerk oder man bemühte sich, die Verkehrtheiten dieser Mystik durch wissenschaftliche Behandlung der Frage nachzuweisen oder die Wunder auf natürlichem Wege zu erklären, womit selbstverständlich dem tollen Schwindel Vorschub geleistet wurde.

Besonnene Anhänger fand die Paracelsische Lehre, wie bereits an einer früheren Stelle (s. oben S. 66) bemerkt, an den sogenannten Spagirikern, welche sich von dem naturphilosophischen Teile derselben losgesagt hatten, aber der Anwendung der von Paracelsus empfohlenen Heilmittel, besonders der metallischen, huldigten, nud dafür von den „Mysochimici“ als Giftmischer denunziert wurden. — Die hervorragendste Erscheinung unter den der neu-Platonischen Naturphilosophie zugethanen Gelehrten des 17. Jahrh. und den letzten Ausläufer des Paracelsismus bildet Joh. Baptista v. Helmont, dessen Bedeutung als Chemiker bereits an einer andern Stelle gewürdigt worden ist. — Mit seiner Lehre, die von seinem Sohne unter dem stolzen Titel »Ortus medicinae, i. e. initia physicae inaudita« herausgegeben ist, steht Helmont vollständig auf dem naturphilosophischen und chemischen Standpunkte des Paracelsus, von dem er, wie er selbst erklärt, die Anregung zu seiner Theorie erhalten hat, in der Ausführung seines Systems unterscheidet er sich aber sehr wesentlich von seinem Vorbilde durch den wissenschaftlichen Geist, den er auf Grund seiner bedeutenden Kenntnisse in der Anatomie und Physiologie in dasselbe hineingetragen hat. Auch bei ihm spielt der Archaeus als Prinzip aller physischen und psychischen Vorgänge im Organismus, als „Lebenskraft“ eine entscheidende Rolle. — Das Leben des Menschen steht unter der Herrschaft einer den ganzen Körper dominierenden Kraft, des Archaeus influus, der mit der Seele übrigens nicht identisch ist, jedem einzelnen Teile des Körpers kommt aber eine ihm eigene, an die Materie gebundene Kraft, ein Archaeus insitus, zu, von welchem die Thätigkeit desselben abhängig ist, und der von dem Archaeus influus beherrscht wird; Krankheit ist die Folge einer Idea morbosa dieses Archaeus influus, welche von demselben den Archaei insiti übertragen wird u. s. w. — In der Durchführung dieser Theorie fehlt es nicht an vielen geistreichen Gedanken, allein sie gehen in einem Wuste phantastischer, theosophischer Anschauungen verloren, zudem ist der Vortrag in hohem Grade unklar, wozu die barbarische Sprache, in welcher das Werk abgefaßt ist, nicht wenig beiträgt. Den Mystikern jener Zeit war, wie mit Recht bemerkt worden ist, das System zu sublim, zu fein, zu ehrlich, der große Haufe vermochte damit gar nichts anzufangen, für die aufgeklärten Ärzte

des 17. Jahrh. war es ungenießbar, und so erklärt es sich, daß dasselbe fast ganz unbeachtet vorübergegangen und ohne jeden Einfluß auf die weitere Entwickelung der Heilkunde geblieben ist. — Nur zwei deutsche Ärzte begeisterten sich für die Helmont'sche Lehre, Franz Oswald Grembs (Leibarzt des Fürstbischofs in Salzburg), der dieselbe in seiner Schrift „Arbor integra et ruinosa hominis" (1657) gewissermaßen popularisierte, und Johann Doläus (1651—1707, Stadtphysikus in Limburg, später in Hanau), dessen »Encyclopaedia medica« (1684) den Synkretismus zwischen der Helmont'schen Theorie und der Chemiatrie darstellt, jedoch an phantastischen Redensarten und Gedanken nicht weniger reich als jene ist.

In einer, allerdings nur entfernten Beziehung zum Paracelsismus und zur Lehre v. Helmont's steht die Schule der Chemiatriker, welche auf Grund der bis dahin gewonnenen chemischen Kenntnisse ein System der Heilkunde zu entwickeln, oder doch die wichtigsten physiologischen und pathologischen Vorgänge im Organismus vermittelst derselben zu erklären versuchte. An der Spitze dieser Schule, als Begründer eines in sich abgeschlossenen chemiatrischen Systems steht Franz de le Boë (Sylvius), Professor in Leyden, einer der bedeutendsten und berühmtesten Ärzte des 17. Jahrh., der mit seinem das ganze Gebiet der Medizin jener Zeit umfassenden Wissen, mit seiner dialektischen Gewandtheit, der Kühnheit in der Hypothese und der Willkürlichkeit in der Deutung der Beobachtungsobjekte Galen an die Seite gestellt werden kann und wie dieser, wenn auch nur für kurze Zeit, vermittelst eines abgerundeten und durch seine Einfachheit bestechenden, jeden Zweifel ausschließenden, jede Frage beantwortenden Systems, einen beherrschenden Einfluß auf die ärztliche Welt ausgeübt hat. — Mit den Fortschritten, welche Anatomie und Physiologie seiner Zeit gemacht und an welchen er selbst sich in hervorragender Weise beteiligt hatte, sowie mit den Leistungen im Gebiete der Chemie und Physik vollkommen vertraut, stellte er sich die Aufgabe, mit Verwerfung aller bisherigen Theorien in der Medizin, deren Vertreter er nicht mit einem Worte gedenkt, und, wie er erklärt, nur auf eigene Erfahrungen gestützt, der Heilkunde eine vollkommen neue Basis zu geben. De le Boë nahm dabei einen, nach unseren Begriffen, vollkommen modernen Standpunkt ein, indem er als die Grundlage der Medizin, neben der klinischen Erfahrung, Anatomie

und Physiologie bezeichnete, deren Lücken in dem damaligen Zustande dieser Doktrinen er übrigens vollkommen richtig erkannt und behufs Ausbaues seines Systems durch kühne Hypothesen auszufüllen versucht hatte. — Diesem Systeme liegt der Gedanke zu Grunde, daß die Lebensvorgänge im tierischen Organismus, direkt oder indirekt, auf „Fermentation“ beruhen, eine Bezeichnung, welche er, im Sinne von Paracelsus und Helmont, als chemische Umsetzung im allgemeinen gebraucht. Das Material für die Umsetzungsprozesse liefert das Blut, dessen Bildung aus dem Chylus ebenfalls als Fermentation dieses aufgefaßt wird. Die in den Organismus eingeführten Nahrungsmittel unterliegen einer Fermentation durch den Mundspeichel, infolgedessen sich im Magen der Chymus bildet, und dieser wird dann im Darme vermittelst des pankreatischen Saftes und der Galle in Chylus übergeführt. Die Hauptrolle in dem „Triumvirat dieser drei Flüssigkeiten“, denen sich ein sehr feines, von der Milz ausgeschiedenes Ferment hinzugesellt, kommt der Galle zu, welche alkalischer (lixiviöser) Natur ist, während Mundspeichel und pankreatischer Saft, seiner Annahme nach, sauer reagieren, ein Teil der Galle wird aber auch dem Blute beigemischt und bedingt nächst der eingepflanzten Wärme im Herzen das „Aufwallen“ des Blutes, welches durch den mit der Atmung aufgenommenen „salpetrigen“ Stoff innerhalb normaler Grenzen gehalten wird. Auch die übrigen drüsigen Organe liefern derartige Fermente und die Thätigkeit dieser, sowie die lebendige Eigenschaft aller Teile des Körpers ist von der Einwirkung der „Lebensgeister“ abhängig, welche im Gehirne durch Fermentation ausgeschieden und durch das Nervensystem zu allen Teilen des Organismus als belebendes Prinzip geführt werden. Auch diese Lebensgeister sind, nach Ansicht de le Boë's, flüssiger Natur und werden, soweit sie nicht verbraucht sind, durch die Lymphgefäße aufgesogen und wieder dem Blute einverleibt. So gestaltet sich in diesem Systeme das organische Leben als eine Art von Destillations-Prozeß.

Dieser Auffassung der normalen Lebensvorgänge entspricht denn auch die Theorie von den pathologischen Prozessen, welche, mit Ausnahme der chirurgischen Krankheiten, der Mißbildungen und anderer an den festen Teilen des Körpers vorkommenden physikalischen Veränderungen, fast sämtlich aus der Einwirkung krankhaft veränderter Fermente auf feste Teile oder auf das Blut erklärt werden. — Die

Hauptrolle spielte auch hier, wie in der Physiologie, das Triumvirat der Flüssigkeiten, Mundspeichel, Pankreassaft und Galle; der abnorme, die Krankheitsursache abgebende Zustand derselben sollte sich in einer veränderten chemischen Reaktion aussprechen, infolge deren dieselben „Schärfen“ (acrimoniae) bildeten, die (abnorm) sauer oder (abnorm) alkalisch reagieren, und vor allem ist es die saure oder alkalische Schärfe (acrimonia acida vel laxiviosa) der Galle, welche am häufigsten einen pathologischen Prozeß anregt. Daneben wurden allerdings auch physikalische Veränderungen der „Lebensgeister“, verlangsamte Bewegung, Stockung u. s. w., als Krankheitsursachen berücksichtigt. — In der Therapie spielten folgerichtig neben solchen Mitteln, welche zur Erhaltung der Kräfte des Kranken, Milderung von Schmerzen u. s. w. in Betracht kamen, ausleerende (die „Schärfen“ beseitigende Brech-, Purgier- und schweißtreibende) Mittel und umstimmende (alterierende, d. h. durch Säure oder Alkalität die krankhafte Mischung verändernde) Medikamente die Hauptrolle.

Der große Beifall, dessen sich das chemiatrische System von de le Boë während des 17. Jahrh. erfreut hat, erklärt sich zum Teil aus der (oberflächlichen) Einfachheit und (scheinbaren) Folgerichtigkeit der Prinzipien und aus der Leichtigkeit einer praktischen Verwertung derselben für die Therapie, demnächst aber auch aus den persönlichen Eigenschaften seines Urhebers, der durch seine hervorragende Begabung als Lehrer, durch seine Gelehrsamkeit, sein Bestreben, jeden Fortschritt in der Wissenschaft für seine Lehre zu verwerten, durch die klinische Lehrmethode, welche er eingeführt hatte, durch die Pflege, welche er der pathologischen Anatomie zu teil werden ließ, nicht nur die wißbegierige Jugend, welche, um seines Unterrichtes teilhaftig zu werden, in Scharen nach Leyden strömte, an sich fesselte und für seine Lehre gewann, sondern auch einen großen Einfluß auf zahlreiche, hervorragende Gelehrte aller Länder, besonders der Niederlande, Englands und Deutschlands ausübte, welche nun durch Wort und Schrift als Evangelisten der Sylvianischen Chemiatrie auftraten und Schule machten. — Zu den bedeutendsten, bzw. einflußreichsten Vertretern derselben in Deutschland zählen Otto Tachen (Arzt in Venedig, 1670 gest.), ein um die Chemie nicht unverdienter Gelehrter, der[1]) die chemiatrischen Grundsätze

[1]) In seinem Tractatus de morborum principe. 1668.

bereits in den Schriften der griechischen Ärzte, besonders des Hippokrates, gefunden zu haben glaubte, die Empedokleisch-Aristotelische Elementenlehre als eine chemiatrische Allegorie erklärte und die Chemiatrie den noch an der antiken Wissenschaft zehrenden italienischen Ärzten schmackhaft zu machen versuchte, ferner Michael Ettmüller (1644—1683, Prof. in Leipzig), einer der berühmtesten Ärzte seiner Zeit, der erste deutsche Arzt, der das chemiatrische System adoptiert und mit seinem eleganten Vortrage zur Verbreitung desselben viel beigetragen hat, als Anhänger der Descartes'schen Philosophie in manchen Beziehungen übrigens von de le Boë abgewichen ist, sodann Georg Wolfgang Wedel (1645—1721, Prof. in Jena), ein überaus gelehrter Mann und, wie Ettmüller, ein für die Verbreitung des Systems sehr einflußreicher Lehrer, der unter seinen Schülern u. a. Georg Ernst Stahl und Friedrich Hoffmann gezählt hat, Joh. Jakob Waldschmidt (1641—1687, Prof. in Marburg), ein verfeinerter Chemiatriker, der in Verfolgung Descartes'scher Grundsätze für die Erklärung der Lebensvorgänge im Organismus auch physikalischen Anschauungen huldigte, somit konziliatorisch zwischen der chemiatrischen und iatrophysischen Schule vermittelte, und dem sich in dieser Hinsicht Günther Christoph Schelhammer, ein aufgeklärter Mann und tüchtiger Physiologe, dessen theoretische Stellung in dem Prinzipe „Bewegung ist das Gesetz der Vorgänge in der Natur“ ausgesprochen ist, und Elias Camerarius (1673—1734, Prof. in Tübingen) anschließen, der sich später dem Stahl'schen Animismus zugeneigt hat; Haller, der noch zu seinen Schülern in Tübingen gehörte, nennt ihn einen gelehrten Skeptiker und Feind aller Neuerungen. — Unter den außerdeutschen Ärzten, welche als Vertreter der Chemiatrie auftraten, nimmt Thomas Willis, ein als Anatom, Physiologe und praktischer Arzt gleichmäßig ausgezeichneter Mann, die erste Stelle ein; auch er neigte in der Erklärung organischer Vorgänge physikalischen Anschauungen zu, indem er den Begriff „Fermentation“ in einem weiteren Sinne als „Bewegungserscheinung“ auffaßte, auch schwächte er die krasse Theorie über die chemischen Vorgänge im Organismus erheblich ab und legte dem Einflusse des Nervensystems eine größere Bedeutung bei.

So zahlreiche und begeisterte Anhänger die Chemiatrie gefunden, so viele und entschiedene Gegner hatte sie auch, und diese hatten ein

leichteres Spiel in ihren Angriffen als jene in der Verteidigung chemiatrischer Grundsätze — ein Umstand, der sich schon in den späteren konziliatorischen Versuchen zwischen Chemiatrie und Jatrophysik ausspricht. — In Deutschland traten namentlich Bohn, der (an vielen Stellen seines Circulus anat.-physiol.) die Fehler und Willkürlichkeiten in den der Chemiatrie zu Grunde liegenden Voraussetzungen nachwies, und Conring, der die Chemie in ihrem dermaligen Zustande als ungeeignet für die Deutung physiologischer und pathologischer Vorgänge erklärte, als Gegner der Chemiatrie auf, ihren vollständigen Untergang aber führten hier schon gegen Ende des 17. Jahrh. Friedrich Hoffman und Georg Ernst Stahl herbei, welche, selbst aus dieser Schule hervorgegangen, sich später von den Grundsätzen derselben ganz lossagten. — In England und den Niederlanden, wo, wie bemerkt, die Sylvius'sche Lehre ebenfalls sehr großen Anklang gefunden hatte, nüchterten sich die Ärzte ebenfalls zu derselben Zeit von den chemiatrischen Einseitigkeiten aus, in Italien machte ihr von vornherein die Jatrophysik den Rang streitig, und in Frankreich, wo die ärztliche Welt unter dem Banne der reaktionären Pariser Schule stand, hatten nur wenige Ärzte, besonders aus der Schule von Montpellier, und unter diesen als der hervorragendste Vieussens, der chemiatrischen Richtung gehuldigt.

So wenig sich nun auch die Anhänger der Jatrophysik, zu deren Entstehung und Begründung die Entdeckung des Blutkreislaufes und der Einfluß Descartes' scher Grundsätze, sowie die hervorragenden Leistungen italienischer Physiker Veranlassung gegeben hatten, in ihren Versuchen, die Lebenserscheinungen in gesundem und krankem Zustande auf physikalische Gesetze znrückzuführen, von Einseitigkeiten, unerwiesenen Voraussetzungen, übereilten Schlüssen und anderen Irrtümern freigehalten haben [1]), so muß doch anerkannt werden, daß sie in der Lösung physiologischer Fragen weit glücklicher gewesen

[1]) In der allgemeinen Krankheitslehre spielten in der iatrophysischen Schule Störungen in dem Blutkreislaufe, bzw. Stockungen des Blutes infolge von Reibung der Blutkörperchen an den Gefäßwänden, oder der Widerstände, welche das Blut in den kleinsten Gefäßverzweigungen findet, dadurch herbeigeführte Störungen in der Sekretion, Verderbnis des stockenden Blutes u. s. w. eine Hauptrolle — eine Theorie, welche, verschieden modifiziert, sich weit über den Bestand der iatrophysischen Schule hinaus im Ansehen erhalten hat.

sind, als ihre Nebenbuhler, daß sie, weniger exklusiv als diese, die Bedeutung chemischer Prozesse im tierischen Organismus gewürdigt, und daß sie, wenigstens in ihren bedeutenderen Vertretern, sich nicht dazu haben hinreißen lassen, aus den von ihnen entwickelten Theorien ohne weiteres Schlüsse auf die praktische Heilkunde zu ziehen. In ihrer ärztlichen Thätigkeit standen die Jatrophysiker fast ganz auf dem Standpunkte einer vernunftgemäßen Empirie, einzelne erklärten sogar ausdrücklich, der Arzt solle sich davor hüten, sich in seiner Thätigkeit am Krankenbette von der Theorie beeinflussen zu lassen, ja man kann unbedenklich sagen, daß in der ganzen Entwickelungsgeschichte der Medizin nicht eine Schule gewesen ist, in welcher eine so tiefe Kluft zwischen Theorie und Praxis bestanden hat, wie in der iatrophysischen. — Nächst Italien hat diese wissenschaftliche Richtung ihre gründlichste Pflege und ihre meisten Anhänger, und zwar, wie dort im Anschlusse an die großen italienischen Physiker, besonders Galilei, so hier unter dem Einflusse Newton's in England gefunden, in Frankreich blieb sie fast ganz unbeachtet und auch in Deutschland ist sie erst im 18. Jahrh. in einer wesentlich modifizierten Form besonders durch Boerhaave, der übrigens auch chemiatrischen Anschauungen huldigte, und dessen Lehre daher einen eklektischen Charakter trägt, zur Geltung gebracht, alsbald aber durch vitalistische Theorien, die ihren Ursprung allerdings auch in der Jatrophysik gefunden haben, verdrängt worden.

So einflußreich auch die chemiatrische und die iatrophysische Schule auf die Gestaltung der Medizin im 17. Jahrh. gewesen sind, so wenig vermochten sie den Geist der antiken griechischen Heilkunde aus der praktischen Medizin zu verdrängen, und die besten und brauchbarsten Leistungen auf diesem Gebiete sind von solchen Ärzten ausgegangen, welche sich von allen doktrinären Theorien freigehalten oder doch denselben keinen bestimmenden Einfluß auf ihre praktische Thätigkeit eingeräumt und einem geläuterten Hippokratismus gehuldigt haben. — Als Vorkämpfer dieser Richtung, besonders vom kritischen Standpunkte, sind unter den deutschen Ärzten vorzugsweise Kaspar Hofmann (1572—1648, Prof. in Altorf), dessen Ansichten besonders in seinen »Institutionum medicar. libri VI« (1645) entwickelt sind, und Thomas Reinesius (1587—1667, Leibarzt des Kurfürsten von Sachsen) zu nennen, den Haller als einen »incredibili eruditione

ad miraculum doctus« bezeichnet, und der seine Ansichten in »Variae lectiones« (1640) niedergelegt hat, zu nennen; der bedeutendste und nicht nur für seine, sondern auch für die Folgezeit einflußreichste Vertreter derselben aber ist Thomas Sydenham gewesen.

Die Stellung, welche Sydenham in der Geschichte der Medizin einnimmt, ist durch den Umstand gekennzeichnet, daß er sich nicht nur bei seinen Zeitgenossen und unmittelbaren Nachfolgern hohen Ansehens erfreut hat, sondern daß auch die verschiedensten Sekten und Schulen der neueren und neuesten Zeit — und darunter auch solche, welche sich grundsätzlich sehr weit von ihm entfernten — in ihm den großen Arzt gepriesen haben, daß ihm von keiner Seite die Anerkennung versagt worden ist, eine bedeutende Erscheinung in der Entwicklungsgeschichte der Medizin gewesen zu sein. — Sydenham ist ein Heilkünstler im strengsten Wortverstande; Anatomie, Physiologie, sowie überhaupt die ganze wissenschaftliche Seite der Medizin schätzt er nur so weit, als sie einen unmittelbaren Wert für die praktische Thätigkeit des Arztes hat oder für eine Erklärung der objektiv festgestellten Thatsachen brauchbar erscheint. — Um seiner Aufgabe zu genügen, muß der Heilkünstler eine vollständige Kenntnis des jeder Krankheitsform eigentümlichen Symptomen-Komplexes an das Krankenbett mitbringen, er muß, wie Sydenham sagt, jede Krankheit ihren Erscheinungen nach so genau kennen, wie der Botaniker eine Pflanze, und danach diejenigen Heilmittel und Heilmethoden in Anwendung bringen, deren therapeutischer Wert für jede Krankheit erfahrungsgemäß festgestellt ist. — Dagegen tritt Sydenham jedem Systeme, jeder aprioristischen Theorie für Auffindung von Heilmaximen entschieden entgegen, und gesteht nur denjenigen allgemeinen Prinzipien eine Berechtigung zu, welche aus den, auf dem Wege der induktiven Forschung gewonnenen, sicheren Erfahrungen abstrahiert werden können. — Vom Standpunkte des reinen Empirikers beurteilt, sind diese Grundsätze ganz rationell, in der Ausführung seiner Lehre aber hat er dieselben vielfach verleugnet.

Fast alle Krankheiten leitet Sydenham aus Säftefehlern her; es ist dies nicht auffallend, wenn man berücksichtigt, daß er, aus der Schule von Montpellier, einem Hauptsitze des Hippokratismus, hervorgegangen, in der Verehrung, welche er dem „göttlichen Greise" Hippokrates zollt, von vornherein der Humoralpathologie zuneigte,

daß er zudem unter dem Einflusse der eben damals zu voller Geltung gelangten Chemiatrie stand; die Säftefehler, unter welchen die „Entzündung des Blutes“ bei ihm eine besonders große Rolle spielt, sind entweder die Folge von äußeren (atmosphärischen, tellurischen oder diätetischen) Einflüssen, oder sie entstehen aus einer Zurückhaltung und Verderbnis normaler Sekrete. Die im Verlaufe der Krankheiten auftretenden Symptome sind entweder der Ausdruck dieser Säftefehler, oder die Folge medikamentöser Eingriffe, demnächst aber spricht sich in ihnen das Bestreben der Naturheilkraft aus, die Störungen im Organismus dadurch zu beseitigen, daß die krankhaften Stoffe, nachdem sie zur Reife gediehen, durch Ausleerungen aus dem Körper geschafft werden. Bei den durch atmosphärische, bzw. tellurische Einflüsse herbeigeführten Krankheiten gelingt es der Naturheilkraft leicht, eine solche Ausscheidung (Krisis) herbeizuführen, die Krankheiten verlaufen akut; ist die Krankheit aus anderen Schädlichkeiten entstanden, dann stellen sich der Naturheilkraft Hindernisse entgegen, und die Krankheit hat einen chronischen Verlauf. — Sehr wichtig ist es, die wesentlichen und beständigen Symptome von den zufälligen zu trennen, und dies vermag der Arzt eben dann, wenn er eine vollständige Kenntnis aller den einzelnen Krankheiten und ihren verschiedenen Modifikationen zukommenden eigentümlichen Zufälle an das Krankenbett mitbringt. Mit großer Sorgfalt hat Sydenham daher eine Schilderung des Verlaufes mehrerer der am häufigsten vorkommenden Krankheiten entworfen, einzelne dieser Beschreibungen, wie namentlich der Gicht, der Rachitis, der Pneumonia notha (P. catarrhalis) sind in der That mustergültig, auch das Typische in dem Krankheitsverlaufe ist trefflich geschildert, sowie überhaupt eine Schilderung des Krankheitsprozesses erzielt, wie sie bei keinem medizinischen Autor vor Sydenham angetroffen wird. Allerdings treten die Krankheiten als in sich abgeschlossene Vorgänge personifiziert hervor und damit war das „ontologische Prinzip“ in die Bearbeitung der speziellen Krankheitslehre eingeführt, welches erst in der neuesten Zeit mit der Erkenntnis, daß das Objekt ärztlicher Thätigkeit nicht die „Krankheit“, sondern das „kranke Individuum“ ist, seine Bedeutung verloren hat. — In der Lehre von den Krankheitsursachen hat Sydenham viele geistreiche Gedanken entwickelt, sich aber auch zahlreicher willkürlicher Ansichten und schiefer Folgerungen schuldig

gemacht. Er unterscheidet nach den Ursachen drei Krankheitskategorien: 1. Krankheiten, hervorgerufen durch jahreszeitliche, bzw. Witterungseinflüsse, und zwar unterscheidet er (willkürlich) vorzugsweise Herbst- und Frühlingskrankheiten, dieselben stellen die »constitutio annua morborum« dar; 2. Krankheiten, verursacht durch verborgene schädliche Qualitäten der Atmosphäre, die derselben durch bösartige (giftige) Bodenexhalationen mitgeteilt sind und welche die eigentliche Veranlassung zu dem Auftreten epidemischer Krankheiten abgeben, aber auch allen anderen zur Zeit ihrer Wirksamkeit vorkommenden Krankheiten einen dieser »Constitutio epidemica oder stationaria« entsprechenden Charakter aufdrücken. Hiermit steht der wahrhaft geniale Gedanke Sydenham's im Zusammenhange, daß die aus einer und derselben Krankheitsursache hervorgegangenen Krankheitserscheinungen sich sehr verschieden gestalten können, d. h. ein und derselbe Krankheitsprozeß unter verschiedenen Formen auftreten kann, während andrerseits einer und derselben Krankheitsform verschiedene Ursachen zu Grunde liegen können. — In der Therapie legte Sydenham, seinem großen Vorbilde Hippokrates folgend, ein Hauptgewicht auf die Naturheilkraft, die sich namentlich in dem Fieber ausspricht, und die der Arzt unter Umständen durch verschiedene ausleerende Mittel zu unterstützen hat; eine große Rolle spielte bei ihm der Aderlaß, dessen häufige Anwendung sich aus der Annahme einer, zahlreichen Krankheiten zu Grunde liegenden „Entzündung des Blutes“ erklärt, ferner Abführmittel und Brechmittel, demnächst Opium, Eisen und China, deren spezifische Wirkung bei Malariakrankheiten er hoch schätzte. — Der humoral-pathologische Charakter seiner Lehre und die stark personifizierte Auffassung der Krankheiten regte in Sydenham den Wunsch nach Auffindung spezifischer Heilmittel für jede Krankheit an; er gesteht, daß er ein solches bis jetzt nur in der Chinarinde entdeckt habe, spricht jedoch die Hoffnung aus, daß auch gegen andere, besonders allgemein verbreitete Krankheiten Spezifika entdeckt werden dürften. — Ein Hauptverdienst Sydenham's liegt in der Bekämpfung des Doktrinarismus seiner Zeit, sowie überhaupt jeder Hypothese, und in der Proklamierung der Medizin als einer auf unbefangener Beobachtung zu begründenden Erfahrungswissenschaft. — Bei aller Anerkennung, welche man den Bestrebungen und Leistungen Sydenham's um Herstellung einer rationell-empirischen Heilkunde

zollen muß, wird man doch nicht in Abrede zu stellen vermögen, daß er dem von ihm hochgeschätzten Prinzipe der induktiven Forschung untreu geworden ist, daß er in seiner Humoralpathologie in einem nicht geringeren Grade, wie die von ihm verurteilten Systematiker, sich willkürlichen Voraussetzungen hingegeben und aus denselben Schlüsse auf das Heilverfahren abgeleitet hat, welche sich keineswegs mit einer nüchternen Empirie vertragen, so daß es seinen Landsleuten Morton und Huxham nicht schwer geworden ist, dieselben mit Erfolg zu bekämpfen. Er hat mit der Schaffung der Krankheits-Ontologie eine irrige Auffassung in die Pathologie gebracht, welche später tiefe Wurzeln in derselben geschlagen und zu zahlreichen Irrtümern Veranlassung gegeben hat, in seiner Lehre von der »constitutio epidemica« hat er sich der größten Willkürlichkeiten schuldig gemacht, so u. a. eine Blatternerkrankung ohne Hautausschlag, eine Ruhrkrankheit ohne Darmentleerungen angenommen, während andrerseits die Rücksicht, welche man in der Therapie auf die Krankheitsursachen zu nehmen hat, bei ihm so sehr in den Hintergrund getreten ist, daß auf seine Lehre das Prinzip der empirischen Schule des Altertums Anwendung finden konnte: »non interesse, quid morbum faciat, sed quid tollat« [1]). — Die schriftstellerische Thätigkeit Sydenham's fällt in das letzte Drittel des 17. Jahrh., und so zeigt sich der Einfluß, den er auf die ärztliche Welt geäußert, die Anerkennung, welche er in derselben gefunden hat, erst im 18. Jahrh., an dessen Schwelle zwei der größten Ärzte jener Zeit als unbedingte Verehrer Sydenham's auftraten, Herrmann Boerhaave und Friedrich Hoffmann.

---

[1]) Als eines Kuriosums sei hier noch des Versuches zweier deutscher Ärzte, August Hauptmann (1607—1674, Arzt in Dresden, Verf. einer Schrift »De viva mortis imagine 1650«) und seines Freundes Christian Lange (1619—1662, Prof. in Leipzig, Verf. einer »Pathologia animata« 1638) gedacht, welche eine barocke Theorie von dem parasitären Ursprunge der Krankheiten, einer »Pathologia animata«, entwickelten, indem sie annahmen, daß sich aus der Zersetzung organischer Stoffe tierische Organismen entwickeln, welche, in den menschlichen Körper gelangend, krankheitserregend wirken. Höchst wunderbare Schilderungen derartiger, von ihnen aufgefundener niedriger Lebewesen in verschiedenen Flüssigkeiten und Geweben des menschlichen Körpers werden von ihnen als Beweise für diese Theorie mitgeteilt; eine Stütze fand dieselbe übrigens in den Beobachtungen von Kircher und Leeuwenhoek, deren später gedacht werden soll.

Ein wertvolleres Material für ihre Förderung, als in den systematischen Bearbeitungen der Medizin von Naturphilosophen, Chemiatrikern und Jatrophysikern, wurde der praktischen Heilkunde in einer Reihe monographischer Schriften über einzelne Krankheiten, so namentlich von Francesco Bartoletti, Prof. in Bologna, Christoph Bennet und Richard Morton über Krankheiten der Atmungsorgane, von Giov. Batt. Fantoni, Prof. in Turin und von Vieussens über Krankheiten des Herzens und Gefäßkrankheiten, von Wepfer über Krankheiten des Gehirns, von Willis über Diabetes und von Glisson über Rachitis, und in zahlreichen kasuistischen Beiträgen geboten, welche, analog den im 15. und 16. Jahrh. veröffentlichten Sammelwerken, unter verschiedenen Titeln als Observationes, Enarrationes, Miscellanea, Epistolae u. s. w. erschienen, und an welchen gerade die deutsche Litteratur sehr reich war; namentlich verdienen hier die Arbeiten von Georg Hieron. Welsch (1624—1677, Arzt in Augsburg), von Rivin. Lentilius (1651 bis 1733, Leibarzt am Hofe in Stuttgart), Joh. Nikol. Pechlin (1644—1706, Prof. in Kiel), Philipp Hochstätter (Arzt in Augsburg, 1635 gest.) und Balth. Timaeus v. Güldenklee (1600 bis 1667, Archiater am Hofe des Kurfürsten von Brandenburg) genannt zu werden. In mehreren dieser Sammelwerke befinden sich besonders wertvolle Mitteilungen zur Geschichte der Seuchen des 17. Jahrh., unter welchen nicht nur Deutschland zur Zeit der Kriegswirren, sondern auch viele andere Länder Europas infolge von Verschleppung der Pest, typhöser Fieber, der Ruhr, Diphtherie (in Spanien und Italien) u. a. schwer gelitten hatten, und über welche auch zahlreiche monographische Arbeiten aus fast allen Gebieten Europas vorliegen. Von den von deutschen Ärzten jener Zeit veröffentlichten epidemiographischen Mitteilungen seien hier die Arbeit von Mich. Döring über Scharlach[1]), die Berichte von Tob. Cober[2]) und Martin Ruland[3]) über die bösartigen Malariafieber und

[1]) Döring, Arzt in Breslau, hat zuerst die Scharlachkrankheit als ein eigentümliches, von Masern verschiedenes Leiden erkannt; seine Mitteilung darüber findet sich in den Schriften seines Schwiegervaters Sennert Opp. 1676. Vol. VI. p. 483 und 641.

[2]) Cober war Feldarzt in der österreichischen Armee; seine Mitteilungen sind gesammelt in Observat. med. castr. 1606.

[3]) De morbo ungarico. 1619.

über den Typhus in Ungarn, die Berichte über den Petechialtyphus 1638—39 im nördlichen Deutschland von Phil. Neukrantz[1]) und über die Pest 1680 in Leipzig von Aug. Rivinus[2]) namhaft gemacht.

Mit dem erweiterten internationalen Verkehre zwischen Europa und den außer-europäischen Kolonien steht eine im 17. Jahrh. zur Geltung gekommene ärztliche Forschung und litterarische Thätigkeit in engem Zusammenhange, die bis dahin kaum eine Beachtung gefunden hatte, Arbeiten im Gebiete der medizinischen Geographie und Topographie. — Die Hippokratische Schrift »de aëre, aquis et locis« war seit Wiedererweckung des Studiums der alten griechischen Heilkunde zwar mehrfach übersetzt und kommentiert worden, zu einer selbständigen Bearbeitung des in ihr behandelten Gegenstandes hatte sie jedoch erst gegen Ende des 16. Jahrh. Veranlassung gegeben. Zuerst erschien (1591) die auch heute noch geschätzte Arbeit von Prosper Alpini »de medicina Aegyptiorum«, und daran schlossen sich im 17. Jahrh. die medizinisch-topographischen Berichte der niederländischen Ärzte Jakob Bondt (Bontius), der mehrere Jahre auf Java gelebt hatte, »de medicina Indorum« und Willem Piso, der im Auftrage der niederländisch-ostindischen Kompagnie den Grafen Moritz von Nassau als Leibarzt nach Brasilien begleitet hatte, über die klimatischen, hygieinischen und Krankheits-Verhältnisse dieses Landes sowie der Tropengegenden überhaupt; der deutsche Arzt Engelhart Kämpfer (1651—1716, Leibarzt des Grafen zur Lippe), der mit ausgezeichneten naturwissenschaftlichen und sprachlichen Kenntnissen ausgestattet, große Reisen durch den Orient gemacht, später eine Expedition der niederländischen Handels-Kompagnie nach Siam, Sumatra und Japan als Arzt begleitet hatte, hat in seinem Reiseberichte[3]) wertvolle Mitteilungen über die von ihm besuchten Länder, besonders über Japan gemacht. Aus eben dieser Zeit datiert denn auch die erste, von dem Engländer William Cockburn verfaßte Schrift über Schiffsmedizin.

---

[1]) Die Schrift von Neucrantz (1605—1671, Stadtarzt in Lübeck) führt den Titel: De purpura liber. 1648.

[2]) De peste Lipsiensi. 1680.

[3]) Amoenitatum exoticarum. . . fasciculi V. etc. 1712.

Auch noch nach einer andern Seite hin erwuchs der Heilkunde im 17. Jahrh. aus dem erweiterten internationalen Verkehre ein Vorteil — aus der Bekanntschaft mit wirksamen, nach Europa eingeführten Heilmitteln, unter welchen die Chinarinde und die Brechwurzel die erste Stelle einnehmen. — Die Chinarinde gelangte durch spanische Ärzte, welche die Wirksamkeit derselben bei Malariakrankheiten in Peru kennen gelernt hatten, in der Mitte des 17. Jahrh. nach Europa, wurde aber erst nach lebhaften Kontroversen zwischen den Galenisten, welche sich der Anwendung des Mittels aus theoretischen Gründen widersetzten, und einsichtsvollen Ärzten, welche sich von der Wirksamkeit desselben überzeugt hatten, in allgemeineren Gebrauch gezogen. Unter den deutschen Ärzten waren es Joh. Conr. Peyer[1]) (1657) und Mich. Bernh. Valentini (1657—1729, Prof. in Gießen)[2]), welche als die entschiedensten Lobredner der Chinarinde auftraten. — Die Wirksamkeit der Ipecacuanha bei Ruhrkranken hatte zuerst Willem Piso in Brasilien kennen gelernt, und auf seine Empfehlung hin wurde das Mittel von dem französischen Arzte le Gras nach Europa eingeführt; in Deutschland wurde die Ruhrwurzel wieder von Valentini zuerst empfohlen, der die Anwendung des Mittels nicht nur bei Ruhr, sondern bei Bauchflüssen im allgemeinen aufs lebhafteste befürwortete; bald lernte man auch die brechenerregende Eigenschaft derselben und die Vorzüge vor den bis dahin angewandten, heftig wirkenden Antimonial-Präparaten schätzen. — Ein besonderes Verdienst in der Heilmittellehre hat sich Joh. Jak. Wepfer durch seine in Gemeinschaft mit Brunner und Harder an Tieren angestellten experimentellen Versuche über die Wirkungsweise einer Reihe giftiger Pflanzen (Wasserschierling, Brechnuß, Nachtschatten, Belladonna u. a.) erworben; es waren dies die ersten Arbeiten im Gebiete der experimentellen Pharmakologie, denen Wepfer zahlreiche Beobachtungen über Vergiftungszufälle bei Menschen hinzugefügt hat; auch hat er Beobachtungen über die Folgen des Vipernbisses und über die mit dem Gifte des Reptils an Hunden angestellten Experimente mitgeteilt. — Mit dieser Erweiterung des Arzneischatzes ging denn aber auch eine Sichtung und Säuberung desselben von zahlreichen unbrauchbaren Medikamenten

[1]) Ephemer. Acad. Leopold. Dec. II Ann. IV obs. 102.
[2]) ib. Dec. II Ann. IV obs. 99.

und thörichten Arzneimischungen, somit eine Läuterung und Vereinfachung der Pharmakopöe und eine Verbesserung in der Herstellung der Arzneien Hand in Hand. In Deutschland haben sich in dieser Beziehung Joh. Zwelfer (1616—1668, Arzt in Wien), Daniel Ludwig (1625—1680), Joh. Christian Schröder und August Rivinus[1]) besonders verdient gemacht.

In einem, wenn auch nur äußerlichen Zusammenhange mit der Entdeckung des Blutkreislaufes stehen zwei therapeutische Verfahrungsarten, welche im 17. Jahrh., wenn auch nicht zuerst ersonnen — denn Andeutungen, zum wenigsten über eine derselben, die Transfusion, datieren schon aus früheren Zeiten — so doch zum ersten Male ernstlich diskutiert, experimentiert und therapeutisch angewendet worden sind — die Gefäß-Infusion, d. h. die Einführung von Arzneikörpern in gelöster Form durch Einspritzung in das Blutgefäß-System, und die Transfusion, d. h. Überführung von Blut aus den Arterien eines Indivuums, bzw. Menschen, in das Gefäßsystem eines andern. — Tierversuche[2]) mit der Infusionsmethode wurden, und zwar auf Anregung des englischen Gelehrten Christopher Wren, zum ersten Male 1657 von einer aus der Royal Society in Oxford gebildeten Kommission, an deren Arbeiten sich auch Rob. Boyle beteiligte, angestellt, bald danach von Richard Lower und wenig später von den deutschen Ärzten Joh. Siegmund Elsholtz[3]), der, wie es scheint, von den Versuchen seiner Vorgänger keine Kenntnis gehabt hat, von Joh. Daniel Major[4]), der das Verfahren als ein von ihm erdachtes angesehen wissen wollte, von dem Danziger Arzte Fabritius[5]) u. a. wiederholt worden, and auch noch im 18. Jahrh. haben derartige Versuche mehrere Experimentatoren beschäftigt, so u. a.

---

[1]) Medicament. officinal. censura. Lips. 1701. (In Diss. p. 72).

[2]) Ettmüller (De chirurgia infusoria. 1668 in Ep. Opp. 1708 II 480) erzählt, daß der Jäger eines Edelmannes in der Lausitz schon im Jahre 1642 Hunden Alkohol in die Venen injiziert und sie damit betrunken gemacht, auch Medikamente bei Erkrankungen von Hunden in gleicher Weise angewendet hat.

[3]) Elsholtz, 1623—1688, Leibarzt des Großen Kurfürsten in Berlin, hat seine Schrift unter dem Titel: »Clysmata nova. 1669« veröffentlicht.

[4]) Major (1634—1693, Prof. in Kiel) Verf. von »Chirurgia infusoria« 1667 und »Ortus et progressus clysmaticae novae«. 1667.

[5]) Seine Mitteilungen finden sich in Philos. transact. 1666 p. 564 und 766.

Haller und seinen Schüler Joh. Theod. Sprögel[1]), der auf Veranlassung Haller's mit zahlreichen Arzneikörpern experimentiert hat. — Die Resultate dieser Versuche, soweit man sich bei denselben sehr differenter Stoffe (Mineralsäuren, Kupfer- und Eisensalze, Arsen, intensiv wirkende Pflanzengifte) bediente, endeten, wie begreiflich, fast immer mit dem Tode des Versuchstieres, während Brech- und Abführmittel, in kleinen Dosen injiziert, dieselben Wirkungen wie bei Einverleibung derselben durch den Mund zur Folge hatten. Auch bei Menschen wurde die Gefäß-Infusion von Elsholtz und einigen anderen Ärzten therapeutisch in Anwendung gezogen, allein mit so wenig günstigem Erfolge, daß sie alsbald ganz aufgegeben und erst in der neuesten Zeit in der, allerdings vollkommen veränderten Form der subkutanen Injektion wieder in Aufnahme gekommen ist. — Auch Transfusionsversuche sind zuerst von den Mitgliedern der Royal Society, und zwar 1665 von Richard Lower, der vermittelst langer Röhren das Blut aus der Arterie eines Hundes in die Vene eines andern überleitete, und von Edmund King, der die Verbindung zwischen den Venen der beiden Versuchstiere wählte, angestellt worden. — Die nicht ungünstigen Resultate dieser Versuche forderten zu demselben Verfahren bei Menschen auf; der französische Chirurg Jean Denis war der erste, der die Operation 1667 in 8 Fällen ausgeführt hat, von denen jedoch die meisten unglücklich endeten; gleichzeitig wurden sie von zwei englischen Ärzten in 2 Fällen, wenn auch nicht mit tödlichem, so doch in Bezug auf einen Heilerfolg bei dem Kranken mit negativem Resultate, ferner von zwei italienischen Ärzten und 1668 von dem deutschen Chirurgen Purmann an mehreren Kranken[2]) gemacht, danach aber vollständig aufgegeben, und zwar einerseits infolge des Verbotes, das von der französischen und von der päpstlichen Regierung angesichts der mit der Operation verbundenen Gefahr für das Leben der Kranken gegen dieselbe ergangen war, und auf welche speziell der gelehrte Nürnberger Arzt Georg Abraham Mercklin (1644—1700) in einer kleinen Schrift[3]) mit dem Bemerken hingewiesen hatte,

[1]) Er war Medizinalrat in Berlin und ist 1807 gestorben. Seine Arbeit führt den Titel: »Experimenta circa varia venena in vivis animalibus instituta«. 1753.

[2]) Lorbeerkranz II 284.

[3]) De ortu et occasu transfusionis sanguinis. 1679.

daß der Nutzen der Operation auch nicht entfernt im Verhältnisse zu deren Gefahr stehe, andererseits wegen der Schwierigkeit, die mit der Ausführung des Verfahrens verbunden war. — Die ungünstigen Erfolge waren allerdings wesentlich durch die Mangelhaftigkeit des Verfahrens bedingt, und erst im Anfange des 19. Jahrh. ist die Operation in einer wesentlich verbesserten Methode zu neuem Leben erwacht.

Wie auf dem Gebiete der inneren Heilkunde, so hat auch auf dem der Chirurgie die voraussetzungslose Empirie im 17. Jahrh. die besten Früchte gezeitigt, und zwar gingen diese zumeist aus dem wundärztlichen Stande hervor, während die große Masse der mit dem Doktorhute geschmückten „gelehrten Medici“ sich in ihrer ärztlichen Thätigkeit von diesem Gebiete fernhielten, die chirurgische Praxis ganz abwiesen, oder die ihnen nötig scheinende chirurgische Behandlung von Wundärzten unter ihrer Aufsicht ausführen ließen — ein Verfahren, das übrigens, zum Heile der Kranken, ganz gerechtfertigt war, da der Unterricht in der Chirurgie auf den meisten Universitäten nur theoretisch, und zwar gewöhnlich von dem Professor der Anatomie erteilt wurde, die Ärzte somit jedes chirurgischen Verfahrens unkundig in die Praxis kamen. Die bedeutendsten Wundärzte, welche das 17. Jahrh. aufweist, sind fast sämtlich aus der Baderzunft, bzw. aus denjenigen Unterrichtsinstituten, welche von derselben zur Ausbildung von Chirurgen begründet waren, oder aus der Schule hervorgegangen, welche der einzelne bei einem erfahrenen Wundarzte durchgemacht hatte. Die Zahl solcher tüchtig ausgebildeter Chirurgen, welche gleichzeitig die dem Wundarzte notwendigen anatomischen Kenntnisse mitbrachten, war aber, wie begreiflich, eine verhältnismäßig kleine, das Gros dieser Heilkünstler bildeten noch immer unwissende Pfuscher, welche nicht wenig zur Diskreditierung des wundärztlichen Standes beitrugen. In einigen Ländern gestalteten sich diese Verhältnisse etwas günstiger, als in andern, so besonders in Italien, wo wissenschaftlich gebildete Ärzte, wie namentlich Fabrizio ab Aquapendente, Marc' Aurelio Severino, Pietro de Marchetti, Cesare Magati, sich eine gründliche chirurgische Ausbildung zu eigen gemacht hatten und als Lehrer der praktischen Chirurgie an einigen Universitäten in diesem Fache der Heilkunde Unterricht erteilten, ebenso in Frankreich, wo

aus dem Collège de St. Côme in Paris trotz der Anfeindungen und Bedrückungen, welche dieses schätzenswerte chirurgische Unterrichts-Institut seitens der auf dasselbe eifersüchtigen Fakultät fortdauernd erfuhr, tüchtige Wundärzte hervorgingen, welche in den staatlich begründeten Krankenhäusern und auf kriegerischen Expeditionen Gelegenheit gefunden hatten, reiche Erfahrungen in ihrem Fache zu sammeln und dann als ordinierende Wundärzte in den Spitälern, wie namentlich im Hotel-Dieu in Paris, praktischen Unterricht erteilten, an dem sich zahlreiche Jünger der Heilkunde auch aus anderen Ländern Europas beteiligten; zu den bedeutendsten französischen Wundärzten, welche ihre Ausbildung in dem Collège de St. Côme und im Hotel-Dieu genossen hatten, zählen namentlich Laurent Verduc, Barthélemy Saviard, Jean Méry, vor allem aber Pierre Dionis, auf dessen Einfluß die glänzende Phase zurückzuführen ist, welche die Chirurgie in Frankreich in diesem und dem folgenden Jahrhunderte durchlaufen hat. Auch in den Niederlanden fand die wundärztliche Praxis nicht nur in einer großen Zahl tüchtig gebildeter Chirurgen, Job Janszoon van Meek'ren, Cornelis Solingen, Hendrik van Roonhuyze, dem um die geburtshilfliche Lehre hochverdienten Hendrik van Deventer u. a., sondern auch in einigen wissenschaftlich gebildeten Ärzten, Nicolaas Tulp, Cornelius Stalpart van der Wiel, würdige Vertreter, während in England, wo ebenfalls einzelne hervorragende Ärzte, wie namentlich der ausgezeichnete Anatom Cowper sich mit der Chirurgie praktisch beschäftigten, das Auftreten des Wundarztes Richard Wiseman, des Paré seines Vaterlandes, wie ihn die Nachwelt bezeichnet hat, einen Wendepunkt in der Entwickelungsgeschichte der Wundarzneikunde bildet.

Eine reiche Quelle praktischer Erfahrungen fanden, wie bemerkt, die Wundärzte des 17. Jahrh. in den blutigen Kriegen, welche kaum ein Land Europas in jener Zeit verschont hatten, und diese traurige Gelegenheit war denn auch den deutschen Chirurgen für ihre Ausbildung im vollsten Maße geboten; allein die wenigsten unter denselben hatten sich denjenigen Grad von Vorbildung, besonders in anatomischer Beziehung, angeeignet, um aus der genannten Gelegenheit einen praktischen Nutzen ziehen zu können, und nur einige

wenige, durch geistige Anlage besonders befähigte Individuen erhoben sich mit ihren Leistungen über die auf dem niedrigsten Niveau technischer Ausbildung stehende große Masse, während die akademisch gebildeten Ärzte der chirurgischen Praxis fast ganz fern standen; an zwei Universitäten, in Jena und Straßburg, war die Chirurgie zum Gegenstand spezieller Vorlesungen gemacht worden, dort durch Werner Rolfink, der seit 1639 die Chirurgie dozierte, und in dessen akademischen Gelegenheitsschriften (gesammelt 1656 erschienen) einige, wie es scheint, von ihm selbst ausgeführte chirurgische Operationen, so u. a. eine Bruchoperation, beschrieben werden, in Straßburg durch Joh. Salzmann, einen der tüchtigsten deutschen Anatomen seiner Zeit, unter dessen Dekanate, bzw. seiner Ägide, mehrere kleinere chirurgische Arbeiten (so u. a. über den Bruch und die Luxation des Oberschenkels, über die Operation von Geschwülsten, über Amputation) veröffentlicht worden sind. Neben diesen verdienen unter den deutschen Ärzten als würdige Vertreter der Chirurgie genannt zu werden der sehr gelehrte, seinerzeit hochberühmte Bremer Arzt Ludw. Glandorp (1595—1640), der außer zwei kleinen Schriften über Paronychia (1623) und Nasenpolyp (1628) eine an interessanten Fällen reiche Sammlung chirurgischer Beobachtungen (in Opp. omnia 1729 abgedruckt) veröffentlicht hat, in der er über die enorme Unwissenheit der Wundärzte lebhafte Klage führt, ferner der Ulmer Arzt Joh. Schultes (Scultetus 1595—1645), der in dem von ihm veröffentlichten »Armamentarium chirurgicum« (1653) — einer Darstellung aller zu jener Zeit gebräuchlichen Verbände, Instrumente und Apparate — ebenfalls eine große Zahl interessanter chirurgischer Fälle mitteilt, übrigens als gewandter und kühner Operateur erscheint, und der Schweizer Arzt Joh. v. Muralt (1645—1733, Stadtarzt in Zürich), ein ausgezeichneter Anatom, der sich um die Bearbeitung der operativen Chirurgie auf anatomischer Grundlage, um die Bekämpfung zahlreicher Mißbräuche in der Wundbehandlung und um die Einführung des Lappenschnittes bei Amputationen verdient gemacht hat.

Unter den deutschen Wundärzten des 17. Jahrh. nimmt, neben Matth. Gottfr. Purmann (1648—1721) Wilhelm Fabry[1])

[1]) Er ist 1560 geb., war zuerst Stadtchirurg in Köln, lebte später in Lausanne, zuletzt in Bremen, und ist 1654 gestorben.

aus Hilden (daher zumeist unter dem Namen Fabricius Hildanus bekannt), die erste Stelle ein. Mit einer soliden allgemeinen Bildung und namentlich gründlichen anatomischen Kenntnissen ausgestattet, beurteilt er den Wert derselben für den Wundarzt in einsichtsvoller Weise und zeigt an zahlreichen, in einer kleinen anatomischen Schrift niedergelegten Beispielen, wie verhängnisvoll für die Kranken eine mangelhafte anatomische Ausbildung der Wundärzte geworden ist, auch verlangt er eine gleichmäßige Bekanntschaft des Chirurgen mit allen Zweigen der Heilkunde und eine Beseitigung aller unwissenden Pfuscher aus dem wundärztlichen Stande — Worte, die allerdings in dem Kriegsgeschrei, das Deutschland erfüllte und in dem allgemeinen Elende, das ein dreißigjähriger Krieg mit seinen Folgen für dieses unglückliche Land herbeigeführt hatte, ungehört verhallten. — In einer seiner frühesten und besten Schriften „vom heißen und kalten Brande" (1593) (Bezeichnungen, welche von ihm für die lateinischen Namen »gangraena« und »sphacelus« in die medizinische Terminologie eingeführt worden sind), verwirft er als einer der ersten das bis dahin gebräuchliche Verfahren der Amputation im Brandigen und entwickelt gleichzeitig sehr rationelle Vorschriften über die Ausführung der Amputation im allgemeinen; so empfiehlt er, bei der Umschnürung des zu amputierenden Gliedes behufs Verhütung starker Blutungen unter den Verband einen festen, die großen Blutgefäße komprimierenden Körper zu bringen —, ein Verfahren, das bald danach zur Erfindung des Tourniquets von Morel geführt hat — und, an Stelle der bisher gebräuchlichen, sehr unzweckmäßigen Mittel zur Stillung der Blutung nach der Amputation, die Unterbindung jeder einzelnen, spritzenden Arterie; auch erwähnt und beschreibt er unter den verschiedenen Formen des Brandes den sog. „Greisenbrand". In der Schrift »de combustionibus« (1607) trägt er die Lehre von der Verbrennung, den verschiedenen Graden, Folgen derselben u. s. w. nach den auch heute noch gültigen Anschauungen vor; in dem „Berichte von Blasenstein" (1626) gibt er eine sehr gründliche Darstellung der beim Steinschnitte in Frage kommenden anatomischen Verhältnisse und erläutert die von ihm geübte Operationsmethode des Steinschnittes durch zahlreiche Krankengeschichten. Die von ihm veröffentlichten »Observationes et curationes« (1641) enthalten einen Schatz vortrefflicher, zumeist chirur-

gischer, demnächst aber auch der inneren Heilkunde und der Seuchengeschichte zugehörigen Beobachtungen, von denen viele auch heute noch einen unbestrittenen Wert haben. — Weniger originell als Fabry, aber nicht weniger erfahren und tüchtig in seiner Kunst erscheint Purmann, der, dem Ende des 17. Jahrh. angehörend, sich vor jenem des großen Vorteils erfreute, daß er mit den Leistungen späterer, namentlich französischer Chirurgen bekannt geworden war; in seiner Schrift: „Über die Schußwundkuren" (1693) gibt er durchaus rationelle Ansichten über die Natur derselben, und in seinem „chirurgischen Lorbeerkranz" (1685), einem vollständigen Lehrbuch der Chirurgie, sowie in der von ihm herausgegebenen Sammelschrift (observationes) finden sich zahlreiche Mitteilungen, welche ebenso für seine Kühnheit, wie für seine Gewandtheit im operativen Verfahren Zeugnis ablegen.

Zu den bedeutendsten Fortschritten, welche die Chirurgie im 17. Jahrh. gemacht hat, gehören, außer den zuvor genannten: die Reform in der operativen Behandlung der Unterleibsbrüche, vor allem die Bekämpfung der sogenannten „Radikal-Operation" (des barbarischen, mit der Kastration verbundenen Verfahrens), um welche sich neben Fabrizio ab Aquapendente, der niederländische Chirurg Cyprianus und Wiseman verdient gemacht haben, ferner die Behandlung der Aneurysmen durch Compression vermittelst des Tourniquets, oder noch besser durch Digital-Kompression, zuerst von dem französischen Chirurgen Saviard empfohlen und geübt; sodann die besonders von Cucci wieder geübte Methode der Lithotrypsie, die allerdings schon von den Ärzten des Altertums und von den Arabern ausgeführt, aber in Vergessenheit geraten war; weiter die zuerst von den niederländischen Chirurgen Isaac Minnius und Roonhuyze geübte Muskeldurchschneidung als orthopädisches Verfahren (an den Halsmuskeln bei Caput obstipum gemacht), endlich die von ihrem Landsmanne Deventer erfundene orthopädische Behandlung vermittelst Bandagen und Maschinen, zu deren Ausführung er ein besonderes Institut zur Aufnahme und Behandlung an Verkrümmungen leidender Kranken errichtet hatte.

An den Fortschritten, welche die Chirurgie im 17. Jahrh. gemacht, hat die mit derselben noch immer im innigsten Verbande stehende Augenheilkunde nur in geringem Grade teilgenommen.

Nur wenige der befähigteren Chirurgen schenkten diesem Zweige der Heilkunde einige Aufmerksamkeit und führten wenig bedeutende Verbesserungen in dem operativen Verfahren bei Augenkrankheiten herbei, so einige der befähigtesten Schüler Paré's, ferner Fabrizio ab Aquapendente, der niederländische Wundarzt Cornelius v. Solingen, unter den deutschen Chirurgen Fabriz v. Hilden und Purmann, übrigens aber verblieb die Ophthalmiatrik fast ganz in Händen der sogen. „Okulisten", über deren heilloses Treiben Fabrizio, Purmann und andere Ärzte jener Zeit sich in den bittersten Klagen ergingen. — Mit der Begründung der physikalischen und physiologischen Optik durch Descartes, Kepler, Scheiner, Briggs war die Ophthalmologie allerdings in den Beginn einer glanzvollen Phase ihrer Entwickelung getreten, auch die Arbeiten von Stensen, Leeuwenhoek u. a. hatten wertvolle Beiträge zur Anatomie des Auges geboten; allein diese erweiterten Kenntnisse vom Sehorgan kamen erst der Folgezeit zu Gute und so ist aus der Geschichte der Augenheilkunde im 17. Jahrh. nur ein gegen Ende dieses Zeitabschnittes gemachter erheblicher Fortschritt zu verzeichnen, die Entdeckung der eigentlichen Natur der Katarakt auf dem Wege der anatomischen Untersuchung durch Werner Rolfink, womit eine seit der frühesten Zeit des Altertumes schwebende Frage gelöst war. — Die ältesten griechischen Ärzte hatten zwei durch krankhafte Veränderungen im Innern des Augapfels herbeigeführte Formen von Sehstörungen unterschieden, eine mit dem Namen „Amblyopie" belegte, bei welcher das Sehvermögen aufgehoben war, ohne daß irgend eine nachweisbare Veränderung in den durchsichtigen Medien des Auges sich zeigte, und eine zweite „Glaukosis" oder „Glaukoma" genannte, in welcher die Pupille grünlich, bläulich oder graulich verfärbt erschien. In einer späteren, nachchristlichen Zeit unterschieden die griechisch-römischen Ärzte, neben Amblyopie oder Amaurose, als Glaukoma den Zustand, in welchem der Krystall infolge von Erkrankung eine bläuliche Färbung angenommen hatte, und als „Hypochyma" (lateinisch »suffusio«) die Trübung der Pupille durch Verdickung einer zwischen dem Krystall und der Hornhaut ergossenen Flüssigkeit in Form eines dem Krystall vorgelagerten Häutchens; aus den Schilderungen dieser Sehstörung bedingenden Veränderungen geht jedoch hervor, daß ein klares Verständnis

beider Krankheitsformen keineswegs bestand, daß sie mit einander verwechselt wurden, eine bestimmte Erkenntnis der unserem Begriffe „Katarakt" entsprechenden Linsentrübung fehlte — eine Thatsache, die schon aus dem Umstande hervorgeht, daß die Operation des sogen. „Hypochyma" von den Ärzten jener Periode durch Niederdrückung oder Zerstückelung des Krystalls gemacht, also eine wirkliche Katarakt-Operation ausgeführt wurde, ohne daß dieselben sich jedoch des eigentlichen operativen Aktes bewußt wurden, am wenigsten annehmen konnten, daß es die getrübte Linse sei, welche sie entfernten, da die Ansicht vorherrschte, daß der Sitz des Sehvermögens im Krystall liege, eine Entfernung desselben also einen absoluten Verlust des Sehvermögens herbeiführen mußte. — Diese Unklarheit über die verschiedenen Formen von Sehstörung erhielt sich denn auch bei den arabischen Ärzten, welche das Hypochyma unter dem Namen »gutta oder aqua in oculo« (also der lateinischen Bezeichnung »suffusio« entsprechend) beschrieben, ebenso während des Mittelalters, in welchem von der Salernitanischen Schule die Bezeichnung „Katarakt" (»cataracta dicitur«, erklärt Guido, »quia prohibet visum ut cataracta molendini et cataracta coeli prohibet solem«) eingeführt wurde, und auch während des 16. Jahrhunderts; erst gegen Ende desselben wurden Zweifel darüber rege, ob die Katarakt denn in der That auf einer zwischen der Hornhaut und der Pupille ergossenen und verdickten Flüssigkeit beruhe, indem, wie an einer früheren Stelle (vgl. oben S. 77) bemerkt, Fabrizio gerade vom operativen Standpunkte darauf hingewiesen hatte, daß das Sehhindernis nicht vor, sondern hinter der Pupille liegen müsse, da man die Nadel zur Herabdrückung der Katarakt so einführe, daß sie hinter der Iris zu liegen komme; weiter reichte seine Kritik aber nicht, und wie weit er davon entfernt war, das Richtige auch nur zu ahnen, geht daraus hervor, daß er den Rat gab, den Einstich hart am Hornhautrande zu machen, damit man nicht Gefahr laufe, die Linse zu verletzen. — Trotz dieses Hinweises auf die Lage der Katarakt zur Iris und trotz der Berichtigung des Irrtums, daß der Krystall die Projektionsfläche für das Lichtbild abgäbe, bzw. das lichtempfindende Organ sei, erhielt sich der Glaube an die membranöse Natur der Katarakt bis in die Mitte des 17. Jahrh., als die französischen Wundärzte Remi Lasnier

und François Quarré erklärten, daß der Sitz der Trübung in der Linse selbst gelegen sei; ob dies eine bloße Vermutung war, oder ob anatomische Untersuchungen der Erklärung zu Grunde lagen, geht aus den Mitteilungen, welche Gassendi und Mariotte über die Aussagen der genannten Wundärzte gemacht hatten, nicht hervor, jedenfalls gebührt Werner Rolfink die Anerkennung, zu einer Zeit, als er von jener Erklärung noch keine Kenntnis besaß, den Nachweis von dem Sitze der Katarakt in der Linse anatomisch geführt zu haben, indem er bei zwei mit Katarakt behaftet gewesenen Individuen die Linsentrübung nach dem Tode derselben durch Autopsie konstatierte[1]). — Diese Entdeckung hat jedoch erst im Anfange des 18. Jahrh. unter dem Einflusse der großen französischen Augenärzte allgemeine Anerkennung gefunden und sodann zu der epochemachenden Operationsmethode der Katarakt durch Extraktion der verdunkelten Linse geführt.

Auch die Geburtshilfe verblieb im 17. Jahrh., soweit es sich um die Thätigkeit von Ärzten in diesem Zweige der Medizin handelte, im Zusammenhange mit der Chirurgie, und eben daraus erklärt sich, zum Teil wenigstens, der Umstand, daß da, wo diese ihre befähigtsten Vertreter fand, also vorzugsweise in Frankreich und den Niederlanden, auch die Geburtshilfe am meisten florierte; unter dem Einflusse derselben machte sie in ihrer Entwickelung denn auch solche Fortschritte, daß sie mit dem Charakter einer selbständigen, wissenschaftlich begründeten Disciplin in das 18. Jahrh. trat. — Zu diesem Aufschwunge der Geburtshilfe trug einerseits die erhebliche Erweiterung der Kenntnisse von den das Geschlechtsleben des Weibes betreffenden anatomischen und physiologischen Verhältnissen, anderseits die den Ärzten in einem erheblich reicheren Grade als früher gebotene Gelegenheit zu Beobachtungen des Geburtsvorganges, zu eigentlichen geburtshilflichen Studien bei. Vor allem gilt dies von den französischen Ärzten und Wundärzten, welche diese Gelegenheit in dem mit dem Hotel-Dieu verbundenen Gebärhause fanden, aus dem denn auch die tüchtigsten Geburtshelfer jener Zeit hervorgingen; aber auch in den Niederlanden war von den Behörden für

[1]) Seine Mitteilung hierüber findet sich in seinen Dissert. anatom. 1656. I p. 197.

die Ausbildung von Wundärzten als „Vroedmesters", d. h. Geburtshelfer Sorge getragen worden, welche den Gebärenden in schwierigen Fällen die nötige Hilfe zu leisten angewiesen waren. Mit diesen Vorgängen war aber auch noch der Vorteil verbunden, daß dem bis dahin bestandenen Vorurteile gegen die Zulassung männlicher Geburtshilfe die Spitze abgebrochen wurde; Frauen aus den günstiger situierten, ja selbst aus den höchsten Gesellschaftskreisen nahmen nunmehr keinen Anstand, in schwierigen Geburtsfällen ärztliche Hilfe zuzulassen, und somit wurde ein immer reicheres Material für die geburtshilfliche Ausbildung der Ärzte gewonnen. — Einen erheblichen Fortschritt in diesem Zweige der Medizin bildete endlich der mit diesen Verhältnissen in Verbindung stehende bessere Unterricht der Hebammen, der wieder zuerst vorzugsweise in Frankreich und den Niederlanden Eingang fand. In Paris wurde im Hôtel-Dieu eine Hebammenschule errichtet, in welcher der Unterricht von Mitgliedern des Collège de St. Côme erteilt, die Schülerinnen vor ihrer Zulassung in die Praxis einem Examen unterworfen wurden, und aus welcher die auch litterarisch bekannten, sehr tüchtigen Hebammen Louise Bourgeois und Margarethe de la Marche hervorgegangen waren; in den Niederlanden waren geburtshilflich gebildete Wundärzte mit dem Unterrichte der Hebammen betraut, und diese wurden nicht eher zur Praxis zugelassen, bis sie nicht zuvor eine Zeit lang unter Leitung einer erfahrenen Hebamme ihre Kunst geübt hatten.

Als erstes Bedingnis für die wissenschaftliche Begründung der Geburtshilfe hatte François Mauriceau genaue anatomische Kenntnisse des weiblichen Beckens und der Geschlechtsorgane geltend gemacht, und diese Begründung hat dieselbe denn auch zuerst durch den niederländischen Chirurgen Hendrik v. Deventer in seinen meisterhaft ausgeführten Untersuchungen über den Bau und die Durchmesser des weiblichen Beckens, über die Gestalts- und Lageveränderungen des schwangeren Uterus u. s. w. gefunden. In mustergültiger Weise genügte v. Deventer einem zweiten Desiderate, einer Feststellung der Vorschriften über die Untersuchung der Geschlechtsorgane bei Schwangeren und Gebärenden (Touchierkunst) behufs Diagnose der Schwangerschaft, der Kindslage, Geburtsperiode u. s. w., über welche sich auch der französische Geburtshelfer Paul

Portal in einsichtsvoller Weise ausgesprochen hatte. Ebenso hat v. Deventer den normalen Geburtsverlauf vortrefflich geschildert und mit Hinweis auf die großen Kräfte der Natur, welche selbst in schwierigen Fällen ausreichen, eine glückliche Beendigung der Geburt herbeizuführen, die Vielgeschäftigkeit des Geburtshelfers verurteilt, wie dies allerdings schon vor ihm von Paul Portal, Mauquest de la Motte und anderen einsichtsvollen Ärzten geschehen war. Einen der bedeutendsten Fortschritte auf diesem Gebiete bezeichnet endlich die Lehre von dem verengten, bzw. verunstalteten Becken als Geburtshindernis, um deren Bearbeitung sich v. Deventer ebenfalls die größten Verdienste erworben hat.

Einen Glanzpunkt in der Geschichte der Geburtshilfe im 17. Jahrh. bildet das zur allgemeinen Anwendung gelangte Verfahren der geburtshilflichen Wendung, besonders zur Beendigung schwieriger, durch fehlerhafte Kindslage bedingter Geburten und der damit immer mehr und mehr zurückgedrängte Gebrauch scharfer, schneidender oder bohrender Instrumente, welche nicht nur den unausbleiblichen Tod der Frucht herbeigeführt, sondern auch das Leben der Mutter gefährdet hatten, und die nun nur noch in solchen Fällen in Anwendung gezogen wurden, in welchen die Geburt wegen absoluter Beckenenge in keiner andern Weise beendet werden konnte. Allerdings war, wie an einer früheren Stelle erwähnt, schon im 16. Jahrh. der Vorschlag gemacht worden, in derartigen Fällen die künstliche Eröffnung der Bauchhöhle und des Uterus, d. h. den Kaiserschnitt vorzunehmen, und in der That wurde die Operation, wie dort angeführt, im Jahre 1610 von dem deutschen Wundarzte Trautmann ausgeführt; auch einige niederländische Geburtshelfer, so namentlich van Roonhuyze, sprachen sich für dieselbe aus und konnten über mehrere glücklich verlaufene Fälle von Kaiserschnitt berichten, allein das verdammende Urteil, welches Paré über dieses chirurgische Verfahren ausgesprochen hatte, wirkte unter seinen Landsleuten noch im 17. Jahrh. nach, so daß sich namentlich Mauriceau entschieden gegen dasselbe aussprach, und auch de la Motte der Sectio caesarea nur in den verzweifeltsten Fällen einen Platz in der Geburtshilfe einräumen wollte. — Die Erfahrung, daß bei absoluter Enge des Beckens ein unreifes Kind dasselbe zu passieren vermöge, regte die Frage an, ob es nicht behufs Vermeidung der Sectio caesarea, bzw. Rettung des Lebens der Mutter, gerecht-

fertigt sein dürfte, die Frühgeburt künstlich hervorzurufen, eine Frage, welche von Elias Camerarius[1]) und Hadrian Slevogt[2]) behandelt, jedoch erst im 18. Jahrh. durch den englischen Geburtshelfer Denman zum Austrage gebracht, und damit eine der segensreichsten Operationen in die Geburtshilfe eingeführt worden ist. — Ebenso kam das geburtshilfliche Instrument, welches von der englischen Geburtshelfer-Familie der Chamberlen zur künstlichen Entwickelung des Kindskopfes in schwierigen Fällen im 17. Jahrh. angewendet, bzw. erfunden, von denselben aber als Geheimnis bewahrt worden war, die Kopfzange, erst im 18. Jahrh. zur allgemeinen Kenntnis, nachdem der niederländische Arzt Palfyn dieselbe aufs neue erfunden hatte; mit der Veröffentlichung seiner Erfindung hat Palfyn einen glänzenden Wendepunkt in der Geschichte der Geburtshilfe herbeigeführt.

An den Fortschritten, welche dieser Zweig der Medizin somit im 17. Jahrh. gemacht hatte, hat Deutschland in keiner, ja nicht einmal in passiver Weise teilgenommen. Hier fehlte es an jedem geburtshilflichen Unterrichtsinstitute nicht nur für Ärzte oder Chirurgen, sondern auch für Hebammen; diese wurden zwar von mit ihrem Unterrichte betrauten Ärzten in ihrer Kunst unterwiesen, geprüft und in ihrer Praxis beaufsichtigt, allein da die Ärzte selbst wenig oder gar keine Erfahrung auf diesem Gebiete hatten, konnte auch der von ihnen erteilte Unterricht nur äußerst kümmerlich ausfallen, und ebenso konnten die Hebammen-Lehrbücher zur Ausbildung der Hebammen nur wenig beitragen, da sie ebenfalls von den Ärzten verfaßt waren, denen eigenes Wissen in dem Gegenstande abging. — So war noch immer der Unterricht bei alten, erfahrenen Kolleginnen der brauchbarste, und so ist es begreiflich, daß das beste Hebammen-Lehrbuch[3]) in Deutschland von einer Hebamme, der Frau Justine Siegemund, verfaßt worden ist, welche sich sehr reicher Erfahrung und großen Rufes erfreute, zur Entbindung zahlreicher, hochgestellter Damen, selbst nach entfernten Gegenden, zugezogen, vom Kurfürsten Friedrich Wilhelm zur „Hof-Wehe-Mutter“ am Berliner Hofe ernannt

[1]) In der Schrift ›An liceat medico pro salute matris abortum provocare?‹ (1697).

[2]) In einer ›Prolusio num maturus foetus servandae matris causa occidendus aut abortus provocandus sit?‹ (1710).

[3]) „Die Chur-Brandenburgische Hoff-Wehe-Mutter u. s. w.“ (1690).

worden war, und deren in mehreren Auflagen erschienenes Lehrbuch durch eine von Cornelis van Solingen besorgte Übersetzung ins Holländische ausgezeichnet worden ist. — Auch eine andere Hebamme, die Frau Anna Elisabeth Horenburg, ist als Verfasserin eines übrigens unbedeutenden, dem der Frau Siegemund lediglich nachgebildeten Hebammen-Lehrbuches bekannt. Eine praktisch sehr tüchtige Hebamme war ferner die Gemahlin des Wundarztes Fabriz von Hilden; sie war von ihrem Manne, der sich eifrig mit der Geburtshilfe beschäftigt hatte, in dieser Kunst ausgebildet worden und wird von Fabriz wegen ihrer Gewandtheit in derselben sehr gerühmt.

Im 17. Jahrhunderte begegnet man auch den ersten Versuchen einer wissenschaftlichen Bearbeitung der gerichtlichen Medizin. — Die Anwendung medizinischer Kenntnisse für die Beurteilung forensischer Fragen konnte selbstverständlich erst in einer Zeit Platz greifen, in welcher sich neben dem Anklageprozeß das inquisitorische Gerichtsverfahren ausgebildet hatte; bei den Griechen war daher von einer medizinisch-forensischen Thätigkeit keine Rede, da alle Handlungen, welche die griechischen Gerichte beschäftigten, als Privatsachen angesehen wurden, so lange sie nicht das Staatswohl betrafen, die Ärzte, soweit sie in foro thätig waren, spielten also nur die Rolle von Privatzeugen, bzw. von Sachverständigen, welche von den Parteien, niemals aber auf Veranlassung eines Gerichtshofes zugezogen waren. Denselben Verhältnissen begegnet man auch bei den Römern; erst in den Justinianeischen Rechtsbüchern greift das inquisitorische Verfahren Platz, es finden sich in denselben Gesetze über die Zurechnungsfähigkeit Geisteskranker in civil- und kriminalrechtlicher Beziehung, und es ist, wenn auch nicht sichergestellt, so doch wahrscheinlich, daß die Gerichte dabei auf gutachtliche Äußerungen der Ärzte rekurrierten; bezüglich gerichtlicher Gutachten von Hebammen in Schwangerschaftsfragen besteht jedenfalls kein Zweifel, übrigens aber lag auch in solchen Fällen die Entscheidung immer in den Händen der Richter. — Ausgesprochener tritt in dem aus dem 13. Jahrh. stammenden kanonischen Rechte der inquisitorische Charakter im Gerichtsverfahren bei der Beurteilung verbrecherischer Akte von Verwundungen, Totschlägen u. a. hervor, indem die Gerichte angewiesen waren, in derartigen kriminal-rechtlichen Fällen, neben anderen Beweismitteln

auch Ärzte hinzuzuziehen, welche die Verletzten oder Getöteten zu untersuchen und sich über die Absicht und Straffälligkeit des Thäters gutachtlich zu äußern hatten. — Zu einer ausgedehnteren Geltung gelangte die medizinisch-gerichtliche Praxis im 16. Jahrh. mit Emanierung der peinlichen Gerichtsordnungen einiger deutscher Fürsten [1]), besonders aber nach Erlaß der im Jahre 1532 erschienenen Kriminalordnung („peinlichen Halsgerichtsordnung") Kaiser Karl's V., welche für das ganze deutsche Reich Gültigkeit haben sollte, aber die Klausel enthielt: „doch wollen wir durch diese gnädige Erinnerung Churfürsten, Fürsten und Ständen an ihren wohlhergebrachten, rechtmäßigen und billigen Gebräuchen nichts benommen haben". Die Zuziehung von ärztlichen Sachverständigen sollte auch dem Karolinischen Gesetze in Fällen von verheimlichter Geburt und Kindesmord, von suspekten Vergiftungen, von ärztlichen Kunstfehlern mit tödlichem Ausgange, von tödlichen Verletzungen und in Fragen über Zurechnungsfähigkeit von Verbrechern mit Berücksichtigung ihres Alters und ihrer Geisteskräfte, bzw. Geistesstörungen, erfolgen. Die gerichtsärztliche Thätigkeit hatte somit prinzipiell eine erhebliche Erweiterung erfahren, die Resultate in Ausführung derselben konnten aber bei den geringen anatomischen und geburtshilflichen Kenntnissen, welche die Ärzte und Wundärzte in foro mitbrachten, und die für Beantwortung vieler der wichtigsten Fragen auch nicht im entferntesten ausreichten, nur kümmerlich ausfallen, von einer gerichtlichen Leichenschau wird nichts erwähnt, wahrscheinlich ist eine solche auch nie angestellt worden, und in geburtshilflichen Fällen war wieder das Urteil der äußerst mittelmäßig gebildeten Hebammen entscheidend; übrigens bildete in Kriminalfällen bekanntlich die Tortur eines der wichtigsten Beweismittel, bei deren Anwendung allerdings auch Ärzte so weit zu Rate gezogen wurden, als es sich um die Beurteilung

[1]) Die erste „peinliche Gerichtsordnung" erließ im Jahre 1507 der Bischof Georg für das Bistum Bamberg, daran schlossen sich die vom Markgrafen von Brandenburg im Jahre 1516 erlassene Verfügung und die vom Jahre 1526 datierende Würzburgische Gerichtsordnung, derzufolge in Fällen von Körperverletzungen, dieselben mochten tödlich oder nicht tödlich sein, zwei Wundärzte als Sachverständige in foro zugezogen werden sollten, event. auch, bei mangelnder Übereinstimmung in dem Urteile derselben, ein dritter Sachverständiger gehört werden sollte.

der Frage handelte, ob die Tortur mit Rücksicht auf die körperlichen Zustände des Inkulpaten zulässig erschien.

Der positive Gewinn, den die Karolinische Halsgerichtsordnung herbeiführte, lag zunächst in dem Umstande, daß das ärztliche Urteil in der kriminellen Gerichtspflege überhaupt gesetzlich angeordnet, und die Einholung desselben nicht mehr in das Belieben des Richters gestellt war, und damit drängte sich den Ärzten des 17. Jahrh. die Notwendigkeit auf, wissenschaftliche Prinzipien über die methodische Anwendung medizinischer Grundsätze auf die Beurteilung forensischer Fragen aufzustellen. Die ersten Versuche einer Bearbeitung dieses Gegenstandes gingen von italienischen Gelehrten Battista Codronchi, Arzt in Imola, Fortunatus Fidelis, Prof. der Medizin in Palermo, und Paulus Zacchias, Leibarzt des Papstes Innocens X. aus, und an diese schlossen sich die Arbeiten mehrerer deutscher Ärzte, in welchen entweder nur einzelne medizinisch-forensische Gegenstände behandelt waren, oder die das ganze Gebiet dieses Zweiges der Medizin umfassen, und welche zu den bedeutendsten Arbeiten jener Zeit auf demselben gehören. Besonders erwähnenswert sind, in chronologischer Ordnung, die Schrift von Bernh. Suevus über tödliche Wunden[1]), die Arbeit von Gottfr. Welsch über denselben Gegenstand, in welcher Verf. darauf dringt, daß in suspekten Fällen, wenn auch nicht die geringste Spur einer Verletzung an äußeren Teilen vorliegt, die Sektion von einem gründlich gebildeten Arzte in Gegenwart von Gerichtspersonen gemacht werden müsse und in welcher er Anweisungen über die Untersuchung in Vergiftungsfällen gibt, ferner die Spottschrift von Paul Ammann (1634 bis 1691, Prof. in Leipzig), über die Irrtümer, welche sich aus Unwissenheit der Ärzte in die medizinische Rechtspflege eingeschlichen hatten[2]), die von ihm herausgegebene Sammlung der von der Leipziger Fakultät seit dem Jahre 1516 abgegebenen medizinisch-forensischen Gutachten[3]), welche er mit zersetzender Kritik, aber gerecht beleuchtete und sich damit um so mehr viele Unannehmlichkeiten zuzog, da die Herausgabe derselben ohne Bewilligung der Fakultät erfolgt war, sowie seine

[1]) De inspectione vulnerum letalium. 1629.

[2]) Irenicum Numae Pompili etc. 1689.

[3]) Med. critica etc. 1670.

Schrift über tödliche Wunden[1]), in deren Vorrede er als das erste Requisit des Gerichtsarztes die vollendete Kunst, anatomische Leichenuntersuchungen anzustellen, bezeichnet, und in welcher er, als der erste, die verschiedenen Kategorien von Tödlichkeit der Wunden beurteilt hat, endlich die ausgezeichneten Arbeiten von Joh. Bohn über Tödlichkeit der Wunden[2]) mit gleichzeitiger Berücksichtigung von Kindsmord, Todesfälle durch Ertränken, Erhängen u. a., und über die Thätigkeit und Pflichten des Gerichtsarztes in foro[3]), in welcher er u. a. das Heranziehen von Hebammen als Sachverständige bekämpft und nur unterrichtete und erfahrene Ärzte als allein kompetent auch in Schwangerschaftsfragen bezeichnet. — Diese Arbeiten Bohn's, der den Ausdruck »medicina forensis« in die Wissenschaft eingeführt hat, sind für die Folgezeit grundlegend geworden; das handschriftliche Material zu einem großen Werke über gerichtliche Medizin, welches er herauszugeben beabsichtigt hatte, ist, der von ihm gegebenen Anweisung gemäß, mit seinen sämtlichen Papieren schon vor seinem Tode verbrannt worden. — Einen auch in kulturhistorischer Beziehung interessanten Punkt in der gerichtlichen Medizin bildet die Untersuchung über Kindsmord. Bis zum 17. Jahrh. war der Gegenstand von den forensischen Ärzten gar nicht zur Sprache gebracht worden, auch in den Schriften von Fidelis und Zacchias wird desselben mit keinem Worte gedacht. In allen Fällen, in welchen ein neugeborenes Kind tot gefunden wurde, und sich dabei zeigte, daß die Mutter die Schwangerschaft verheimlicht oder ohne Zeugen geboren hatte, wurde auf dieselbe gemeinhin ohne Gnade auf die „peinliche Frage" erkannt; erst in der letzten Hälfte des 17. Jahrh. wurden seitens der Gerichte Ärzte hingezogen, welche die Kindsleiche zu besichtigen und die Todesursache zu konstatieren hatten. Der deutsche Arzt Rayger ist der erste, der auf die Lungen-Schwimmprobe als ein Zeichen für Beurteilung der Frage, ob ein Kind vor oder nach der Geburt gestorben sei, aufmerksam gemacht hatte[4]), die erste praktische Anwendung fand dieselbe 1682 in einem Falle, über welchen sich der Zeitzer Stadtphysikus Joh. Schreyer gerichtlich zu

---

[1]) Praxis vulnerum letalium. 1701.

[2]) Renunciatio vulnerum. 1670 und De officio med. 1704. P. II. cap. IV.

[3]) De officio medici duplici, clinico et forensi. 1704.

[4]) In Ephemer. Acad. Leopold. 1677. Ann. VI Dec. I obs. 202 p. 299.

äußern und in welchem derselbe auf Grund der von ihm angewandten Schwimmprobe die Unschuld der Angeklagten nachgewiesen hatte [1]). Der Fall erregte großes Aufsehen und gab zu einem langwierigen, in Leipzig geführten Prozesse gegen Schreyer Veranlassung, in welchem der Angeklagte jedoch unter dem Rechtsbeistande des geistreichen Thomasius von der Anklage freigesprochen wurde. So konnten sich mehrere medizinische Fakultäten schon in den Jahren 1683 und 1684 auf die Zuverlässigkeit der Lungenprobe berufen; auch Bohn gedenkt derselben [2]), spricht ihr jedoch nur einen relativen Wert zu.

Schon bei den ältesten Kulturvölkern, den Indern, Egyptern und Juden, begegnet man hygieinischen, auf die Erhaltung und Förderung des körperlichen Wohles der Bevölkerung hin gerichteten Maßregeln; am entwickeltsten waren dieselben während des Altertums im römischen Reiche, wo sie einen der wichtigsten Gesichtspunkte in der Staatsverwaltung bildeten, und auch während des Mittelalters waren erleuchtete weltliche und geistliche Fürsten darauf bedacht, die bewährten sanitären Einrichtungen, wie Beschaffung reinen Trinkwassers, Verhütung von Verunreinigung der Brunnen, Reinhaltung der Straßen, Überwachung der Nahrungsmittel-Märkte u. s. w. aufrecht zu erhalten und dieselben durch andere Maßregeln, wie namentlich durch Verkehrsbeschränkungen bei Vorherrschen schwerer Seuchen, zu erweitern. Diese Rücksichten auf Förderung des Gemeinwohles machten sich noch mehr im 16. Jahrh. geltend, in welchem Stadtärzte angestellt wurden, welche mit dem Entwurfe sanitätspolizeilicher Verordnungen und mit der Überwachung der Ausführung derselben betraut wurden, und damit waren denn auch die ersten Anfänge einer Bearbeitung der Gesundheitspflege nach wissenschaftlichen Prinzipien gegeben. Die litterarische Thätigkeit der Ärzte auf diesem Gebiete blieb anfangs auf Anweisungen über das Verhalten bei dem Auftreten schwerer Krankheiten behufs Belehrung und Aufklärung des Publikums beschränkt; erst im 17. Jahrh. nahmen die hygieinischen Arbeiten einen mehr wissenschaftlichen Charakter an und

[1]) Erörterung der Frage: ob es ein gewisses Zeichen, wenn eines toten Kindes Lunge im Wasser umherschwimmt, daß solches im Mutterleibe gestorben sei? 1691.

[2]) De officio med. p. 661.

waren nicht nur diesen, sondern auch anderen Zweigen der öffentlichen Hygieine zugewendet. So begegnet man u. a. den ersten gründlichen Untersuchungen über die Hüttenkatze in der Schrift des Goslarer Bergarztes Samuel Stockhausen[1]), einer Arbeit über die Vergiftung durch den mit Bleizucker behandelten Wein von Joh. Gottfr. Zeller[2]), einer Sammlung von Beiträgen zur öffentlichen und privaten Gesundheitspflege[3]) von Konrad Berthold Behrens (1660—1736, Hofarzt in Braunschweig), die bei weitem bedeutendste Leistung auf diesem Gebiete aber ist die von dem Italiener Bernardo Ramazzini verfaßte Schrift »de morbis artificum. 1700«, in welcher er eine Darstellung der einzelnen Gewerbsklassen (Handwerkern, Gelehrten u. s. w.) eigentümlichen Krankheiten gibt und daran Vorschriften über Gesundheitspflege im allgemeinen, über Bildung und Aufgaben der Sanitätsbeamten, über Militär-Hygieine knüpft; bis zum Erscheinen der klassischen Schrift von Joh. Peter Frank ist diese Arbeit von Ramazzini das Beste geblieben, was auf dem Gebiete der öffentlichen Gesundheitspflege litterarisch geleistet worden ist.

Schließlich sei noch auf eine interessante, für die fortschrittliche Entwickelung des geistigen Lebens im 17. Jahrh. wie im allgemeinen, so auch in der ärztlichen Gelehrtenwelt charakteristische Erscheinung hingewiesen — auf die Begründung von Zeitschriften. — Die ersten Journal-Artikel medizinischen Inhalts erschienen in dem auf Veranlassung Colbert's seit dem Jahre 1665 veröffentlichten (»Journal du Sçavans« und in den in demselben Jahre begonnenen »Philosophical transactions of the royal Society of London«; der Medicin ausschließlich gewidmet waren die von de Blegny »Journal des découvertes en médecine« 1679, Fortsetzungen unter dem Titel »Le temple d'Esculape« 1680, »Le Journal des nouvelles découvertes en médecine« 1681—83 und »Mercure savant« 1684, danach lateinisch von Bonet in Genf (1680—85) unter dem Titel »Zodiacus medico-gallicus«) ferner von Paul de la Roque, dem Redakteur des Journal des Sçavans« (Journal de médecine etc.« 1683) und von Claude Brunet (der das letztgenannte Journal

[1]) De lithargyri fumo noxio etc. 1656.

[2]) Docimasia, signa, causae et noxiae ab vino lithargyrio manganisati. 1707.

[3]) Medicus legalis etc. 1696. und Selecta diaetetica etc. 1710.

1695 wieder aufnahm und bis 1709 fortsetzte) herausgegebenen Zeitschriften. Daran schlossen sich in zeitlicher Reihenfolge die seit 1670 von der Leopoldinischen Akademie der Naturforscher veröffentlichten »Ephemerides«, sodann die in den Jahren 1671—1679 von Thomas Bartholin in 5 Bänden herausgegebenen, wertvollen »Acta medica et philosophica Hafniensia« und endlich die von dem niederländischen Arzte Stephan Blankaart seit dem Jahre 1680 in 7 Centurien redigierten »Collectanea medico-physica«.

Ein Rückblick auf die hier geschilderte Gestaltung der Medizin im 17. Jahrh. läßt dasselbe als eine bedeutsame Entwickelungsepoche in dieser Wissenschaft erkennen. Mit der Vervollkommnung der Anatomie, mit der Einführung des Mikroskopes in die histologische Forschung, mit der Neubegründung der Physiologie auf dem Wege der exakten Beobachtung und der experimentellen Methode, mit der Heranziehung der Naturwissenschaften und besonders der Physik für die Lösung physiologischer und pathologischer Probleme war endlich der vollkommene Sturz des Galenischen Dogmas erfolgt und die scholastische Methode zurückgedrängt. Ein Hemmnis für den Fortschritt im Geistesleben überhaupt und der medizinischen Gelehrtenwelt insbesondere gab die Mystik ab, welche noch immer selbst hervorragende Männer gefangen hielt; auch der naturphilosophische Idealismus, der sich vielfach geltend machte und die frühreifen Versuche einer Begründung medizinischer Theorien vom naturwissenschaftlichen Standpunkte absorbierten nicht nur fruchtlos wertvolle Kräfte, sondern führten auch zu neuen Irrwegen, allein noch im Laufe des Jahrhunderts trat allmählich eine Ernüchterung ein, der Sinn für voraussetzungslose Beobachtung, für empirische Forschung drang auf allen Gebieten der Medizin durch und schuf ein reiches Beobachtungsmaterial, welches dem folgenden Jahrhunderte in hohem Maße zu gute kam. — An allen diesen Fortschritten hat sich die ärztliche Gelehrtenwelt Deutschlands allerdings mehr empfangend als gebend beteiligt; die Erklärung hierfür findet sich in den überaus traurigen politischen und gesellschaftlichen Verhältnissen, unter welchen unser Vaterland Dezennien hindurch gelitten und deren Nachwehen es selbst mit dem Beginne eines neuen Zeitabschnittes noch nicht ganz überwunden hatte; immerhin sind zahlreiche Namen deutscher Ärzte von

bestem Klange in den medizinischen Annalen des 17. Jahrh. verzeichnet und ein sprechendes Zeugnis von dem Geiste, der in diesen Männern gelebt hat, gibt die Begründung der Leopoldinischen Akademie der Naturforscher, welche im Jahre 1652, also bereits vier Jahre nach Schluß jenes mörderischen, ganz Deutschland verheerenden Krieges durch eine Vereinigung von Ärzten in Schweinfurt erfolgt war, vor allem aber der Aufschwung, welchen die Medizin in Deutschland mit dem Beginne des 18. Jahrh. genommen hat.

Das 18. Jahrhundert.

Das 18. Jahrhundert wird in der Kulturgeschichte der europäischen Bevölkerung gemeinhin, und mit vollem Rechte, als das Zeitalter der Aufklärung bezeichnet. Der Entwickelungsprozeß, welchen das ganze politische, religiöse, wissenschaftliche und soziale Leben während des Mittelalters und der ersten Jahrhunderte der neueren Zeit durchlaufen hatte, fand in dieser Periode, unter lebhaften, zum Teil stürmischen Bewegungen, seinen vorläufigen Abschluß: am Ende desselben und im Beginne des 19. Jahrh. war eine neue Weltordnung und damit der Anfang einer neuen Entwickelungsphase der Kultur geschaffen worden. — Die Keime für diese Aufklärung waren an einigen Punkten der civilisierten Welt bereits zu einer höheren Reife gediehen, als an anderen, und dementsprechend erfolgte jener Umschwung in einigen Ländern früher, in anderen später und, je nach den Hindernissen, welche sich der Entwickelung desselben in den Lebensverhältnissen entgegenstellten und eine mehr oder weniger entschiedene Reaktion hervorriefen, in gleichmäßiger und stetiger, oder in stürmischer Weise.

Unter denjenigen Männern, welche als Apostel der Aufklärung dem 18. Jahrh. voranleuchteten, nimmt der Engländer John Locke, seinem zeitlichen Auftreten und seiner Bedeutnng nach, die erste Stelle ein. In seinem „Versuche über den menschlichen Verstand", in welchem er, wie er erklärt, eine Untersuchung über den Ursprung, die Gewißheit und den Umfang der menschlichen Erkenntnis, über die Gründe und Grade des Glaubens niedergelegt, bzw. gezeigt hat, wie der Verstand zu Begriffen von Objekten gelangt, zu welchem Grade der Gewißheit die menschliche Erkenntnis führt, welche Grenzen

zwischen dem Wissen und dem Glauben bestehen, widerlegte er die Theorie der Idealisten von den angeborenen Ideen; er deduzierte, daß der Geist einer unbeschriebenen Tafel (tabula rasa) gleich sei, daß alle Erkenntnis aus der sinnlichen Wahrnehmung und der daran geknüpften Reflexion hervorgeht, daß also jede Kenntnis eine „Sensation“ (sinnliche Wahrnehmung) voraussetzt. — Von diesem philosophischen Standpunkte unterwarf er das menschliche Leben nach der staatlichen, religiösen, wissenschaftlichen und sozialen Seite hin einer Prüfung und trat, in der Entwickelung humanistischer Grundsätze, als der Vertreter der geistigen und persönlichen Freiheit des Menschen auf. — Seine Lehre hat nicht nur auf die Gestaltung der Staats-, Rechts- und wissenschaftlichen Verhältnisse in England, das nach Überwindung der schweren inneren Kämpfe des 17. Jahrh. unter der Herrschaft Oraniens und des Hauses Hannover eine Weltmachtstellung gewonnen hatte und sich eines blühenden National-Wohlstandes erfreute, einen entscheidenden Einfluß geäußert, wie er sich denn auch in dem streng realistischen Charakter ausspricht, welchen die hervorragenden naturwissenschaftlichen und medizinischen Leistungen der englischen Gelehrten in jener und der folgenden Zeit tragen, sondern die Locke'sche Philosophie ist auch der Ausgangspunkt der empiristischen Richtung in den Naturwissenschaften geworden, welche alsbald in Frankreich und später in Deutschland und den anderen europäischen Kulturstaaten Platz gegriffen hat.

In Frankreich, wo noch im Anfange des 18. Jahrh. der Cartesianismus nicht nur in den gelehrten und höfischen Kreisen, sondern auch bei den Jesuiten in Ansehen gestanden hatte, fanden die aus der Locke'schen Philosophie entwickelten Grundsätze einen fruchtbaren Boden in der Opposition, welche sich nicht weniger gegen die bestehenden unleidlichen Zustände im kirchlichen und staatlichen Leben, wie gegen die vom Hofe und der Geistlichkeit geförderte geistige Knechtung erhoben hatte. — Voltaire war der erste unter den französischen Philosophen, welche diesen Kampf aufnahmen; in seiner geistigen Anlage dem Positivismus zugeneigt und jeder aprioristisch-spekulativen Forschung Feind, machte er seine Landsleute mit der Lehre Newton's und mit dem Locke'schen Realismus zuerst bekannt; nicht nur mit seinem Witze und Spotte, sondern auch mit seinem klaren Verstande gewann er die Herrschaft über die große Masse,

und so kann ihm das Verdienst nicht abgesprochen werden, daß er, ohne die Grenzen einer vernunftgemäßen Kritik zu überschreiten, den Anstoß zu der freien geistigen Bewegung in dem staatlichen und sozialen Leben jener Zeit gegeben und damit aufklärend nicht nur auf Frankreich, sondern auf alle civilisierten Staaten Europas gewirkt hat. — Ihm schließen sich Condillac, der, ebenfalls von dem Locke'schen Realismus ausgehend, nur die durch die Sinneswahrnehmungen vermittelte Erkenntnis als die Quelle unserer Anschauungen und Ideen gelten läßt, die Reflexion dagegen verwirft, da sie doch wieder einen aprioristischen Vorstellungsinhalt ergibt, an Stelle des Realismus somit den reinen Sensualismus gestellt hatte, ferner Bonnet und endlich Diderot und die Encyklopädisten an, bei welchen die Erkenntnislehre zum krassesten Materialismus ausartete. Wenn diese Lehren an sich als krankhafte und verderbliche Auswüchse von Freidenkerei verwerflich waren, so hatten sie doch insoweit eine Berechtigung, als sie sich als Ausdruck einer, allerdings bis zum Extrem gesteigerten Opposition gegen ein durch und durch verrottetes System richteten, und so kam ihnen im geistigen Leben dieselbe Bedeutung zu, wie den gleichartig auftretenden, zum Teil durch sie herbeigeführten, stürmischen revolutionären Bewegungen im staatlichen und gesellschaftlichen Leben Frankreichs in eben jener Zeit: es war wie ein Gewitter, das aus dunstgeschwängerter Atmosphäre mit gewaltigen Verwüstungen über Frankreich und von dort aus über fast ganz Europa sich entlud, schließlich aber die Luft reinigte und den Völkerfrühling herbeiführte. — Die französische Revolution hat auf allen Gebieten des Lebens Aufklärung gebracht, sie hat schmachvollen, in die Gesellschaft tief einschneidenden Mißbräuchen ein Ende gemacht, die Fessel des Feudalismus beseitigt oder doch gelockert, an Stelle der Ketzerverfolgungen in den meisten Staaten eine Toleranz des religiösen Glaubens gebracht, die Volksbildung gefördert und damit dem Aberglauben eine Schranke gesetzt, das gesprochene und geschriebene Wort frei gemacht, so daß das ganze moderne Leben mit seiner Entwickelung auf allen Kulturgebieten in der von Frankreich ausgegangenen Aufklärung wurzelt.

In Deutschland boten die Lebenszustände während der ersten Häfte des 18. Jahrh. ein überaus trübes Bild. — Die Nachwehen des dreißigjährigen Krieges waren noch nicht überwunden, die Ziele,

welche man in demselben angestrebt hatte, waren illusorisch geworden. An politischer Machtstellung hatte Deutschland mit seinen zahllosen weltlichen und geistlichen Souveränitäten in Ländern und Ländchen nichts gewonnen, das Nationalbewußtsein aber war unter dem Eindringen französischer Sitten und Unsitten in die sogenannte „gebildete Gesellschaft“ fast ganz geschwunden; wer einen Anspruch auf Bildung erheben wollte, mußte französisch denken, sprechen und schreiben. Die große Masse des Volkes, die ihre sittliche Reinheit bewahrt hatte, stand unter dem Drucke geistiger Knechtschaft, welche die kleinen souveränen Tyrannen in Staat und Kirche auf dasselbe ausübten. — Während alle anderen civilisierten Nationen sich einer kultivierten Sprache und einer gebildeten, wenigstens geschmackvollen Litteratur erfreuten, war die deutsche Sprache, soweit sie überhaupt zur Geltung kam, entartet, mit französischen Brocken durchsetzt, während die gelehrten Kreise sich in der Schrift und im Unterrichte eines barbarischen Lateins befleißigten, da auch sie es unter ihrer Würde hielten, die deutsche Sprache zu kultivieren. — Der Schulunterricht war ein äußerst kümmerlicher, aus den Universitäten war der Geist humanistischer Bildung geschwunden, es handelte sich in denselben lediglich um eine Vorbereitung für die Brotwissenschaft, und in der Gelehrtenwelt herrschte geschmacklose Pedanterie, abstruser Doktrinarismus und eine Scholastik, die noch trockener und ungenießbarer als die früherer Jahrhunderte war. — In der katholischen Kirche herrschte der Jesuitismus; die protestantische Kirche war den hohen Zielen, welche der große Begründer ihr vorgezeichnet hatte, entfremdet, der schwere Kampf, welchen Deutschland für die Freiheit der religiösen Überzeugung gekämpft hatte, war durch die protestantische Geistlichkeit illusorisch gemacht worden. Ein leerer Dogmatismus hatte die freie Forschung verdrängt, statt der Sittenlehre wurde der tote Wortglaube gepredigt, an Stelle des religiösen Gefühls war die Orthodoxie gesetzt; es hatte sich eine protestantische Hierarchie gebildet, welche ebenso, wie der Jesuitismus in der katholischen Kirche, einen verdummenden Einfluß auf die große Masse ausübte. Zu allem dem kam endlich eine mystische, von tiefem Aberglauben getragene Strömung, welche auch andere Nationalitäten nicht unberührt gelassen, am weitesten und üppigsten aber sich über Deutschland verbreitet hatte, die zum Teil mit den religiösen Wahnvorstellungen im innigsten Zusammenhange

stand, von Schwindlern und Schwärmern, unter denen es auch nicht an Ärzten fehlte, gefördert wurde, auch in den höheren und höchsten Kreisen ihre Anhänger fand, und der die Alchemie und die Geheimlehren der Rosenkreuzer neue Nahrung und neue Richtung boten. — Wie tief dieser Wahn auch in der Heilkunde Wurzel geschlagen, wie er selbst die hervorragendsten Vertreter derselben gefangen hielt, dafür liegen in der Geschichte der Medizin jener Zeit zahlreiche Beispiele vor. Friedrich Hoffmann, einer der bedeutendsten Kliniker des 18. Jahrh., ein wissenschaftlich und ästhetisch feingebildeter Mann, hatte in einer Schrift »de diaboli potentia in corpora, per physicas rationes demonstrata«, das plötzliche Auftreten schädlicher Insekten und Würmer in der Luft und auf dem Boden der Bosheit des Teufels, »per naturales tamen causas«, wie er hinzufügt, zugeschrieben und den Einfluß der Dämonen auf den Menschen in dem Ausbruche verschiedener Nervenkrankheiten gefunden, deren „dämonischer" Charakter sich bei derartigen „Besessenen" in dem Umstande ausspricht, daß sie bei der Nennung des göttlichen Namens in Krämpfe verfallen, und bei denen sich daher der Heilung unendliche Schwierigkeiten entgegenstellen, und in einer andern Schrift: »de siderum in corpora humana influxu medico« hatte er zwar die Astrologie verurteilt, aber den geheimnisvollen Einfluß der Planeten und des Mondes nicht bezweifelt; sein Kollege Georg Ernst Stahl, einer der ersten Chemiker und der scharfsinnigsten Männer jener Zeit, war ein Mystiker vom reinsten Wasser, der keinen Anstand nahm, Amulette für Heilzwecke zu empfehlen; Anton de Haën, einer der bedeutendsten Schüler Boerhaave's, der gefeierteste Kliniker in der alten Wiener Schule, huldigte in der späteren Zeit seines Lebens, im vollsten Widerspruche mit seiner Aufklärung in wissenschaftlichen Dingen, dem krassesten Aberglauben und predigte in demselben die Lehre von den Wundern, der Zauberei und den Verhexungen mit solchem Erfolge, daß seine Schriften »de magia liber« nnd »de miraculis liber« nicht weniger als drei bis vier Auflagen erlebt haben.

Die Bezeichnung des 18. Jahrh. als das „der Aufklärung" wird Deutschland somit während dieser Periode für sich nur so weit in Anspruch nehmen können, als einzelne hervorragende Geister, aufgeklärte Männer und nüchterne Forscher bemüht gewesen sind, in diese geistige

Nacht die Leuchte der Aufklärung hineinzutragen; wie schwer aber der Kampf gegen den Obskurantismus war, lehrt auf dem kirchlichen Gebiete die Geschichte der Pietisten, eines Spener, Franke, der sich durch die Begründung des Waisenhauses in Halle ein bleibendes Denkmal gesetzt hat, eines Arnold u. a. edler, von wahrer Herzensfrömmigkeit erfüllter Männer, welche gegen die geistestötende Dogmatik der Theologen, gegen die fanatischen Priester mit ihren verdammenden Kanzelreden auftraten, durch ihr Leben und ihre Lehre wahre Frömmigkeit im Volke wach zu rufen, den Aberglauben zu verbannen und gleichzeitig eine Reinigung und Verbesserung der deutschen Sprache herbeizuführen bemüht waren, aber mit so geringem und kurz dauerndem Erfolge, daß der Begriff des „Pietismus“ schon bei ihren unmittelbaren Schülern in stupide Frömmelei ausartete. — Einer der befähigtesten und kräftigsten Vorkämpfer der Aufklärung in Deutschland war gegen Ende des 17. Jahrh. in Christian Thomasius erstanden; als Muster nationaler Bildung führte er den Deutschen das französische und englische Volk zur Nachahmung vor, mit der ihm eigenen Energie forderte er religiöse und wissenschaftliche Freiheit, bekämpfte er die Orthodoxie in der Kirche, die Barbarei in der Schule, die Pedanterie im höheren Unterrichte; er verlangte Ausbildung der Muttersprache, gab eine Zeitschrift, die erste in Deutschland, in deutscher Sprache heraus, in welcher er das Evangelium der Aufklärung predigte, hielt als Dozent an der Leipziger Universität Vorlesungen über Philosophie in deutscher Sprache nnd erregte mit allem diesem den Zorn der Zopfgelehrten und der orthodoxen Geistlichkeit in solchem Grade, daß er, um einer Verhaftung zu entgehen, aus Leipzig fliehen mußte; er wandte sich nach Halle, wo er zuerst Vorlesungen an der Ritterakademie hielt und später an der zum Teil durch seine Mitwirkung begründeten Universität eine Professur der Rechte bekleidete. Anfangs stand er mit den Pietisten in Verbindung, ob aus innerer Überzeugung oder mit Rücksicht auf die Verfolgung gleicher reformatorischer Ziele, läßt sich nicht entscheiden; später, als der Pietismus zur Orthodoxie ausartete, sagte er sich von demselben los, auch gab er den naturphilosophischen Standpunkt von Leibnitz, den er in seinen Vorlesungen Anfangs vertreten hatte, auf, wandte sich der Locke'schen Philosophie zu und hat so zur Verbreitung des Realismus in Deutschland wesentlich beigetragen.

Den größten und entscheidendsten Einfluß auf die Aufklärung in Deutschland — ein Einfluß, der bis in die neueste Zeit hineinreicht — hat Leibnitz, der erste deutsche Philosoph, geäußert. Mit einer fast alle Gebiete menschlichen Wissens umfassenden Bildung, wie kein anderer Gelehrter seiner Zeit, ausgestattet, ein Polyhistor im vollsten und besten Wortverstande, hat Leibnitz sich nicht nur die größten Verdienste um die Bearbeitung der Mathematik, der Sprachwissenschaft u. a. wissenschaftliche Gebiete erworben, sondern auch — und vor allem — durch die Grundsätze in der wissenschaftlichen Bearbeitung der von ihm behandelten Wissenszweige, durch das in seinen Schriften ausgesprochene und erfolgreiche Streben nach klaren, auf deutlicher Erkenntnis beruhenden Begriffen, durch die methodische Entwickelung der Denkgesetze hat er das philosophische Denken der Deutschen in deutschem Geiste zuerst wachgerufen. — Allerdings hat sich der Einfluß, den Leibnitz auf die Aufklärung geäußert, erst später geltend gemacht; bei seinen Lebzeiten hat er in dem wissenschaftlichen Verkehre mit zahlreichen deutschen Gelehrten anleitend und anregend auf dieselben gewirkt, erst in der systematischen Bearbeitung und populären Darstellung seines philosophischen Systems durch seinen Schüler Christian Wolff ist dasselbe dem Verständnisse der großen Masse näher gebracht und so Gemeingut der Gelehrtenwelt geworden. — In der Erkenntnislehre acceptiert Leibnitz den empirischen Standpunkt Bacon's und Locke's; auch er verlangt auf unbefangener Beobachtung beruhende Erfahrungen und daraus gewonnene Kenntnis der Dinge, Klarheit in den Begriffen und Worten und praktische Brauchbarkeit der Erkenntnis, allein die Verwertung derselben soll sich nicht nur auf das praktische Leben beziehen, sondern auch zur Aufklärung über den Verstand dienen, uns nicht nur Macht über die Natur, sondern auch über unsern Körper und unsern Willen geben, zur Förderung unserer Sittlichkeit beitragen und so zur wahren Glückseligkeit führen. An Stelle der von Bacon gelehrten induktiven Methode der Forschung verlangte Leibnitz die mathematisch demonstrative (die sich jedoch selbstverständlich nur da anwenden läßt, wo es sich um meßbare Größen handelt), und gegen Locke machte er den Grundsatz geltend, daß, wenn der empiristische Standpunkt auch seine volle Berechtigung habe, und die sinnliche Wahrnehmung dem Denken vorangehen müsse, die durch

die Sensualität vermittelte Erkenntnis doch nur eine Vorstufe des Denkens sei, daß so nur ein unvollkommenes, undeutliches Bild gewonnen werde, welches erst durch das Denken vollkommen und deutlich wird, daß der Geist daher nicht eine »tabula rasa« sein könne, da er im stande ist, die sinnliche Wahrnehmung zu prüfen, Vorstellungen aus sich selbst zu entwickeln, folglich müßten ihm angeborene Wahrheiten eigentümlich sein, auf Grund welcher er die empirisch gewonnene Erkenntnis beurteilt; sonach unterscheidet Leibnitz die empirische (experimentell geprüfte) Erkenntnis und das apriorische (angeborene) Wissen, ohne jedoch grundsätzliche Unterschiede zwischen beiden Erkenntnisquellen zu statuieren, da die empirische Forschung nur eine Bestätigung für die aus der metaphysischen Betrachtung gewonnenen Prinzipien abgibt.

Die von Leibnitz entwickelte, seinem philosophischen Systeme zu Grunde liegende metaphysische Lehre von den Monaden und der prästabilirten Harmonie konnte eine direkte Anwendung auf die Bearbeitung der Naturwissenschaften und der Medizin nicht finden, wohl aber vermochten einzelne in derselben gelegene Ideen einen Einfluß auf die Gestaltung dieser Wissenszweige zu äußern, so namentlich die Begriffsentwickelung der Monade als einer einfachen, mit einer inneren, absoluten, sich selbst bestimmenden Thätigkeit ausgestatteten Substanz, eine Anschauung, die sich übrigens schon in der Aristotelischen Entelechie und in der Glisson'schen Irritabilität angedeutet findet, und mit welcher die spätere Entwickelung animistischer, dynamischer und vitalistischer Theorien in der Medizin in einem mehr oder weniger entfernten Zusammenhange steht, sodann aber auch die Anwendung des, seine Theorie durchweg beherrschenden, mathematisch physikalischen Prinzips auf die Erklärung aller Vorgänge in der Körperwelt, welches in die an die iatromathematischen Lehren des 17. Jahrh. sich anschließenden medizinischen Schulen Eingang gefunden hat. — Übrigens hat Leibnitz einen Einfluß auf die Gestaltung der Heilkunde auch in der Beziehung gewonnen, daß er durchaus sachgemäße Grundsätze über die Bearbeitung der Meteorologie für medizinische Zwecke, der Epidemiologie, der medizinischen Statistik, der Medizinal-Polizei und der Gesundheitspflege geäußert, und in seinen persönlichen Beziehungen zu zahlreichen ärztlichen Zeitgenossen Gelegenheit gefunden hat, seine Ansichten mit denselben

auszutauschen und anregend auf ihre Thätigkeit und ihren Studiengang einzuwirken.

Als die Leibnitz-Wolff'sche Philosophie in Deutschland bekannt wurde, hatte der Locke'sche Empirismus daselbst bereits viele Anhänger gefunden; später bildete sich zwischen diesen beiden Standpunkten eine Art von Synkretismus, der sich um so leichter ergab, als Wolff selbst der Erfahrung einen großen Einfluß in seiner Lehre eingeräumt hatte, und diese Vermittelungsversuche haben dann gegen Ende des Jahrhundertes in dem Kant'schen Idealismus einen Abschluß gefunden. — Mit allen diesen Bewegungen im geistigen Leben der Nation war denn auch in Deutschland die Aufklärungsperiode angebrochen; ihren edelsten und hervorragendsten Vorkämpfer hat sie in Lessing gefunden, mit ihr entwickelte sich schnell eine Umgestaltung des Unterrichtswesens in den Schulen, um deren Reform sich schon Friedrich der Große verdient gemacht hatte, und an den Universitäten, wo mit der Erweckung des Sinnes für die Beschäftigung mit den klassischen Werken des Altertums und mit der modernen Philosophie ein neuer Geist für Freiheit im Denken und Forschen erwachte: in dieser Aufklärungsperiode wurzelt die Blütezeit in Wissenschaft, Litteratur und Kunst, mit welcher Deutschland alsbald einen ebenbürtigen Platz neben den anderen hochentwickelten Kulturvölkern Europas gewonnen hat, durch welche das Nationalgefühl gestärkt und die politische Machtstellung Deutschlands vorbereitet worden ist.

Wie die Philosophie, so haben in Deutschland aber auch die Naturwissenschaften und die Heilkunde im 18. Jahrh. zuerst einen selbständigen Charakter angenommen und so kann man — streng genommen — erst von dieser Zeit an von einer eigentlich „deutschen Medizin" sprechen.

Einen neuen und mächtigen Impuls hat die Aufklärung im 18. Jahrh. auf die Bearbeitung der beschreibenden und experimentellen Naturwissenschaften ausgeübt, von welchen mehrere unter diesem Einflusse zuerst einen wahrhaft wissenschaftlichen Charakter angenommen haben und in einer rationelleren Weise als bisher in Beziehung zur Medizin gebracht worden sind. — Im Gebiete der Botanik hat sich Linné mit Einführung der binären Nomenklatur, mit der Bestimmung des Begriffes von Klassen, Ordnungen,

Arten u. s. w., und mit dem Entwurfe des von ihm aufgestellten Sexualsystems, für dessen Durchführung er die bisherigen botanischen Kenntnisse in größter Vollständigkeit benutzte, ein bleibendes Verdienst erworben. Diesem ersten Versuche eines Pflanzensystems folgten dann die Arbeiten der Brüder Antoine und Bernard Laurent de Jussieu, von welchen der letztgenannte ein natürliches System aufstellte, das von einem Neffen Antoine weiter ausgebildet worden ist. — Die wissenschaftliche Bearbeitung der Pflanzenkunde vom anatomisch-physiologischen Standpunkte beginnt mit den Untersuchungen über Phytotomie von dem deutschen Botaniker Joh. Hedwig (1730—1799, Professor in Leipzig), denen sich im 19. Jahrh. die später zu nennenden Arbeiten von Saussure, Link, Treviranus u. a. anschlossen. — Auch zu der wissenschaftlichen Vertiefung, welche die Bearbeitung der Zoologie im 18. Jahrh. erfuhr, hat Linné durch Verbesserung der Terminologie, Einführung der binären Nomenklatur und durch ein auf die umfassendste Kenntnis der Objekte begründetes, äußerlich vollendetes System des Tierreiches in erheblicher Weise beigetragen. Neben ihm sind auf diesem Gebiete Buffon, über dessen Theorie zur Entwickelungsgeschichte später gesprochen werden soll, Charles Bonnet u. a., von deutschen Forschern aber vor allen Peter Simon Pallas (1741—1811), dessen wissenschaftliche Reisen ihm ein großartiges Beobachtungsmaterial für seine berühmten Arbeiten geboten hatten, und Joh. Friedr. Blumenbach zu nennen, dessen Leistungen im Gebiete der Anthropologie, vergleichenden Anatomie und Entwickelungsgeschichte, wie später gezeigt werden soll, grundlegend für diese Zweige der Naturwissenschaften geworden sind. — In der Mineralogie und Geologie feierte Deutschland einen Triumph in den klassischen Arbeiten von Abraham Gottl. Werner (1750—1817, Professor in Freiberg), dessen Entwurf eines Mineralsystems auf Grund der äußeren Kennzeichen der Gesteine epochemachend geworden ist, und der in der Entwickelung der Begriffe des Neptunismus und Plutonismus in der Bildung der Erdoberfläche, in dem Studium der Schichtungsverhältnisse und der Fossilien in den Erdschichten, welche er als Mittel für die Beurteilung der Altersstufe derselben kennen gelehrt und benutzt, u. s. w. die wissenschaftliche Geologie begründet hat. — Einen wichtigen Beitrag zur Paläontologie hat

auch Pet. Simon Pallas durch Untersuchung der von ihm in verschiedenen Gegenden Rußlands aufgefundenen Fossilien und durch den Nachweis des Zusammenhanges zwischen diesen und den jetzt lebenden Tierarten geliefert. Werner's Leistungen haben nicht nur in Deutschland, sondern auf der ganzen Erde die verdiente Anerkennung gefunden, und viele der späteren großen Mineralogen und Geologen, unter den Deutschen namentlich Alex. v. Humboldt, Leopold v. Buch, Leonhard, sind aus seiner Schule hervorgegangen.

In eine neue, glänzende Phase ihrer Entwickelung ist im 18. Jahrh. an der Hand der großen Mathematiker die Physik getreten. — An der Spitze derselben steht Isaac Newton, der, den Weg seines Vorgängers Galilei verfolgend, in der Entwickelung der Lehre von den Gravitationsgesetzen eines der großartigsten Probleme der Naturforschung, die Mechanik der Himmelskörper, gelöst, in den „mathematischen Prinzipien der Naturphilosophie" eine fundamentale Begründung der mathematischen Physik und damit ein Werk geschaffen hat, das in der Vollendung des stofflichen Inhalts allen früheren Leistungen gegenüber unerreicht dasteht und für alle Zeiten ein Muster der mathematischen Bearbeitung physikalischer Probleme gegeben hat. — An ihn reihen sich mit klassischen Arbeiten d'Alembert und Lagrange, der in der von ihm entwickelten »formule générale de la dynamique« das System der Mechanik endgültig festgestellt hat, und des deutschen Mathematikers Leonhard Euler, des ersten, der eine analytische Bearbeitung der Mechanik entworfen hat. — In der Optik ist die Lehre Newton's von dem Sonnenspektrum in der prismatischen Zerlegung des Lichtes epochemachend geworden; weniger glücklich war er in der von ihm entwickelten Emanationstheorie des Lichtes, mit welcher er die von Huyghens gelehrte Undulationstheorie bekämpfte; die Autorität, welche Newton auf seine Zeitgenossen ausgeübt hat, macht es erklärlich, daß die Theorie des letzgenannten lange Zeit unbeachtet geblieben, und, wie an einer früheren Stelle bemerkt, erst im 19. Jahrh., nachdem schon Euler Bedenken gegen die Newton'sche Lehre ausgesprochen hatte, von Thomas Young und Fresnel zu allgemeiner Anerkennung gebracht worden ist. — Auch in der Akustik hat Newton wichtige Entdeckungen gemacht, ebenso Laplace und Euler, der in seinem »Tentamen novae theoriae musicae« die erste wissenschaftliche

Abhandlung über Musik gegeben hat; zu einer selbständigen Wissenschaft ist dieser Zweig der Physik erst durch den deutschen Gelehrten Ernst Friedrich Chladni erhoben worden. — Von den Leistungen des 18. Jahrh. in der Experimentalphysik sei hier, als in spezieller Beziehung zur Medizin stehend, der Erfindung des Thermometers und der Fortschritte in der Elektrizitätslehre gedacht. — Schon Galilei hatte ein Thermometer konstruiert, das jedoch, soviel aus der Schilderung desselben hervorgeht, ebenso wie das von Drebbel gefertigte, äußerst mangelhaft war; das erste brauchbare Quecksilber-Thermometer hat im Anfange des 18. Jahrh. Gabr. Daniel Fahrenheit (1686—1736) verfertigt, nach ihm (1730) konstruirte Réaumur sein Weingeistthermometer, und noch später (1742) hat der Schwede Celsius die hundertteilige Thermometer-Skala eingeführt. — Den bedeutendsten Fortschritt in der Experimentalphysik, der einen vollkommenen Umschwung in diesem Gebiete herbeigeführt und den weitgehendsten Einfluß auf Chemie, Medizin und die verschiedensten Zweige der technischen Wissenschaften und Künste für die Folgezeit ausgeübt hat, zeigt die Entwickelung der Elektrizitätslehre. — Bis zum 17. Jahrh. war von elektrischen Erscheinungen nichts weiter bekannt, als daß durch das Reiben von Bernstein (Elektron) demselben die Eigenschaft mitgeteilt werde, leichte Körperchen anzuziehen; im Anfange des 17. Jahrh. wies der englische Arzt William Gilbert nach, daß diese Eigentümlichkeit auch verschiedenen anderen Körpern zukomme, und bald darnach konstruierte, wie an einer früheren Stelle bemerkt, Otto v. Guericke eine allerdings sehr primitive Elektrisiermaschine, vermittelst deren er die elektrische Abstoßung kennen lernte. Nach Vervollkommnung dieses Apparates im 18. Jahrh. und Erfindung der Verstärkungsflasche (1745) durch v. Kleist, Dom-Dechant in Kamin, und den Physiker Musschenbroek in Leyden machte man Erfahrungen über die elektrische Leistungsfähigkeit verschiedener Körper, man lernte den elektrischen Funken und Schlag kennen, und dies führte zu der Entdeckung Franklin's, der den Nachweis führte, daß Blitz und Donner elektrische Erscheinungen seien, und der auf diese Entdeckung gestützt den Blitzableiter erfand. — Gegen Ende des Jahrhundertes (1791) veröffentlichte Aluisio Galvani seine bahnbrechenden Beobachtungen über die tierische Elektrizität, auf welche in der Folge zurückgekommen werden soll.

Die großartigste Erweiterung hat die Lehre von der Berührungs-elektrizität durch die von Oersted (1819) gemachte Entdeckung des Elektromagnetismus erfahren, deren Tragweite und Bedeutung für Wissenschaft und Praxis der Entdecker selbst auch nicht entfernt geahnt hat.

Die Chemie hatte im 17. Jahrh. durch Robert Boyle eine vollständige Reform erfahren; sie war durch ihn dem Dienste der Alchemisten entzogen und zu einer selbständigen Wissenschaft heran-gebildet worden. Er hatte die chemische Experimentierkunst, besonders durch die Methode der chemischen Zerlegung auf nassem Wege in eine neue Bahn geleitet, mit der Bekämpfung der Aristotelischen und alchemistischen Elemente und mit der Entwickelung der Grund-prinzipien der analytischen Chemie zuerst den Begriff chemischer Ur-stoffe geschaffen und damit den Weg für den weiteren Ausbau dieser Wissenschaft gelegt. Seine Bestrebungen kamen aber erst gegen Ende des 18. Jahrh. zur vollen Geltung, nachdem die chemische Theorie zuvor in der Richtung weiter verfolgt worden war, die ihr Becher mit seiner Verbrennungslehre vorgezeichnet hatte, und welcher ein großer Teil der ausgezeichnetsten Chemiker des 18. Jahrh. huldigte. Der Begründer dieser Episode in der Geschichte der Chemie, die unter dem Namen des „Zeitalters der phlogistischen Theorie" bekannt ist, ist der deutsche Arzt Georg Ernst Stahl, der bedeutendste Chemiker seiner Zeit, dessen Theorie allerdings auf einem funda-mentalen Irrtume beruht, aber für die Entwickelung der Wissenschaft von der größten Bedeutung geworden ist.

Stahl's Bedeutung als Chemiker kennzeichnet zunächst der Umstand, daß er sich, wie sein Vorgänger Boyle, mit dem Studium der Chemie lediglich um der Wissenschaft selbst willen und ohne Rücksicht auf Nebenzwecke beschäftigt hat. — Im Anfange seiner wissenschaftlichen Laufbahn der Alchemie zugeneigt — so erklärte er noch gegen Ende des 17. Jahrh., daß sich aus rotgefärbten Kirchen-fenstern eine Tinktur zur Verwandelung von Silber in Gold her-stellen lasse —, bezeichnete er diese Geheimkunst später als ein thörichtes Beginnen, ebenso zeigte er sich in der Bearbeitung seiner »Theoria medica vera« von chemischen Voraussetzungen vollkommen unbeeinflußt, nur in der Herstellung chemischer Arzneimittel war er bemüht, der Chemie den ihr gebührenden Platz in der Medizin zu

sichern. — Als die Aufgabe der Chemie bezeichnet Stahl die Zerlegung der zusammengesetzten Körper in ihre Bestandteile und die Wiederherstellung der Verbindungen aus diesen, und in den auf die Lösung dieser Aufgabe hin gerichteten Versuchen ist er der Begründer der Lehre von den einfachen Körpern — den chemischen Elementen im modernen Sinne — und von den chemischen Verwandtschaftsverhältnissen geworden; mit qualitativen Untersuchungen hat sich Stahl nur wenig beschäftigt. — Den Ausgangspunkt seiner chemischen Arbeiten bildete die Theorie Becher's über die Schmelzbarkeit und Verbrennlichkeit metallischer Körper (vgl. oben S. 95), welche Stahl in folgender Weise erweitert hat: alle organischen und metallischen Körper, die überhaupt verbrennlich sind, enthalten eine Substanz, welche ihnen eben die Eigenschaft der Verbrennlichkeit mitteilt, und die er, ohne dieselbe übrigens isoliert oder in ihren anderweitigen Eigenschaften erkannt zu haben, also als ein hypothetisches Postulat mit dem Namen des „Phlogiston" belegt hat. Ein Körper ist, dieser Theorie nach, um so leichter verbrennlich, je mehr Phlogiston er enthält, unverbrennliche Körper sind solche, denen das Phlogiston ganz abgeht; Verbrennung oder (bei den Metallen) Verkalkung heißt demnach Abscheidung des Phlogiston aus dem Körper durch Erhitzung desselben, so daß er Phlogiston-frei zurückbleibt; so stellt also Phosphor eine Verbindung der Phosphorsäure mit Phlogiston, jedes Metall eine Verbindung des Metallkalks (Oxyds) mit Phlogiston, u. s. f., dar. Wenn man einen an Phlogiston reichen Körper, z. B. Kohle, mit einem dieser Substanz entbehrenden Körper gemeinsam erhitzt, so wird das Phlogiston von jenem auf diesen übertragen, der letzte also verbrennlich gemacht, so daß aus einer derartigen Übertragung aus Phosphorsäure Phosphor, aus Schwefelsäure Schwefel, aus einem Metallkalke das regulinische Metall hervorgeht. — Um die Entwickelung dieser Theorie konzentrieren sich wesentlich die chemischen Arbeiten Stahl's, und wenn die Theorie auch, wie bemerkt, auf einem fundamentalen Irrtume beruht, so hat er auf Grund derselben die Chemie doch mit sehr bedeutenden Leistungen bereichert und seinen Zeitgenossen und unmittelbaren Nachfolgern einen neuen Weg der Forschung vorgezeichnet, der nicht nur zur Förderung der Wissenschaft beigetragen, sondern auch schließlich zu einer Berichtigung des in der Theorie gelegenen Irrtums selbst, zur Entdeckung des

Sauerstoffs, und damit zu der neuesten Phase in der Entwickelungsgeschichte der Chemie geführt hat. — Nächst Stahl haben sich im 18. Jahrh. noch zwei der hervorragendsten Ärzte, Hermann Boerhaave und Friedr. Hoffmann um die Bearbeitung dieser Wissenschaft verdient gemacht. Beide huldigten der phlogistischen Theorie nur bedingungsweise; eine um so ungeteiltere Anerkennung fand dieselbe dagegen bei den Chemikern der ersten Dezennien des Jahrhunderts, da sie in der That den großen Vorteil bot, daß man die bisherigen chemischen Erfahrungen unter einen Gesichtspunkt bringen konnte, der sich ebenso für die Erklärung derselben, wie für die Deutung neu gemachter Entdeckungen vortrefflich geeignet erwies. Erst im letzten Drittel des 18. Jahrh. wurde die phlogistische Theorie durch Untersuchungen von Cavendish, Priestley, Bergman und Scheele über die bis dahin fast ganz unbekannt gebliebenen gasigen Körper und durch den Nachweis erschüttert, daß bei der Verbrennung, bzw. Verkalkung von Substanzen ein Teil der Luft, innerhalb welcher dieser Prozeß erfolgt, verloren geht, und mit dem Prozesse die Substanz eine Gewichtszunahme erfährt, welche gerade so viel beträgt als der Gewichtsverlust der Luft: so gelang es endlich Lavoisier (1778), den Nachweis zu führen, welche Rolle der Sauerstoff, der übrigens den zuvor genannten Chemikern, besonders Priestley, seiner Existenz nach nicht unbekannt geblieben, seiner Natur und Wirkungsweise nach aber von ihnen falsch gedeutet worden war, bei der Verbrennung spielt, bzw. zu zeigen, daß es sich bei der Verbrennung nicht um Abscheidung von Phlogiston aus den verbrannten Körpern, sondern vielmehr um eine Aufnahme von Sauerstoff seitens derselben handelt. Mit diesem Nachweise war die phlogistische Theorie gestürzt, eine der folgereichsten Entdeckungen in der Chemie gemacht, und auch einige der wichtigsten Fragen in der Physiologie, vor allem die nach dem chemischen Vorgange bei der Atmung, waren ihrer Lösung entgegengeführt worden.

Die Entwickelungsgeschichte der Medizin während des 18. Jahrh. bietet in ihrer Gesamtgestaltung ein farbenreiches Bild geistigen Lebens und Strebens, in welchem sich die bisher besprochenen allgemeinen Kulturverhältnisse an sich und in ihrem Einflusse auf die

medizinische Wissenschaft mehr oder weniger deutlich abspiegeln, und auf dessen Vordergrunde drei hervorragende Persönlichkeiten erscheinen, welche in der wissenschaftlichen Stellung, die sie einnahmen, Repräsentanten der verschiedenen theoretischen Bearbeitungsmethoden darstellen, welche, in den Schulen des 17. Jahrh. bereits angedeutet, in eben dieser Periode mehrfach modifiziert die Heilkunde durchlaufen hat: Boerhaave, im Anschlusse an Sydenham, als Träger des eklektischen Empirismus, Stahl, im Geiste v. Hellmont's, als Vertreter des Idealismus und Hoffmann, im Charakter der Jatrophysiker, als Repräsentant des rationalen Realismus. — Die Mitte jenes Bildes aber nimmt ein Mann ein, der als eine der glänzendsten Erscheinungen in der ärztlichen Gelehrtenwelt des 18. Jahrhunderts einen Wendepunkt in der Geschichte der Heilkunde bildet, Albert v. Haller.

Der Darstellung von dem Entwickelungsgange, welchen die einzelnen Gebiete der Medizin in dieser Periode genommen haben, seien einige Bemerkungen über die äußere Gestaltung der Heilkunde in den wichtigsten Kulturländern Europas vorausgeschickt. — Italien, das bereits gegen Ende des 17. Jahrh. an dem früheren Glanze seiner medizinischen Schulen und seiner ärztlichen Gelehrtenwelt Einbuße erlitten hatte, verlor in dieser Beziehung während des 18. Jahrh. noch mehr an Bedeutung; allerdings behaupteten die medizinischen Schulen von Bologna und Padua unter der Ägide einzelner hervorragender Gelehrten, eines Morgagni, Valsalva, Lancisi, Scarpa u. a., ihren alten Ruf, allmählich aber trat auch hier mit dem Aufhören einer selbständigen Thätigkeit eine Stagnation in der Forschung und der Arbeit ein, welche erst in der neuesten Zeit mit dem Aufgeben der absoluten Abhängigkeit von der französischen Medizin und dem festeren Anschlusse der italienischen Gelehrtenwelt an die deutsche Wissenschaft überwunden worden ist. — In England, wo der Empirismus und Realismus eines Harvey und Sydenham in den ärztlichen Kreisen tiefe Wurzeln geschlagen hatten, wo den Studierenden vortreffliche Unterrichtsanstalten nicht nur in den medizinischen Schulen, sondern auch in zahlreichen Hospitälern geboten, und tüchtig gebildete, zum Teil ausgezeichnete Ärzte als Lehrer thätig waren, erfreute sich die Heilkunde einer gesunden Entwickelung, und dieser Umstand, verbunden mit dem Glanze, zu welchem

Physik und Chemie sich daselbst aufgeschwungen hatten, gab Veranlassung, daß die englischen Lehranstalten, neben Paris, einen Anziehungspunkt für Lernbegierige, besonders aus Deutschland, bildeten. — Den Niederlanden, welche im 17. Jahrh. zahlreiche ärztliche Gelehrte gezeitigt und zur Entwickelung der Heilkunde erheblich beigetragen hatten, erwuchs im Anfange des 18. Jahrh. eine medizinische Größe, welche der Schule von Leyden den höchsten Glanz verlieh, dessen sich medizinische Unterrichtsanstalten jemals erfreut haben, Herrmann Boerhaave, mit dessen Dahinscheiden (1738) dieser Glanz allerdings erlosch, dessen Ruhm aber in seinen beiden größten Schülern, Haller und v. Swieten auf deutschem Boden fortgelebt hat. — In Frankreich teilten sich Paris und Montpellier in die Hegemonie, welche die französische Medizin während des 18. Jahrh., wenn auch nur zum Teil mit Recht, für sich in Anspruch genommen hat. Die Pariser Schule excellierte anfangs namentlich durch die Förderung der Chirurgie und der ihr verwandten Fächer, sie bewahrte den alten Ruhm, dessen sie sich auf diesen Gebieten der Heilkunde erfreut hatte, und nicht wenige deutsche Ärzte, die später eine hervorragende Stellung in der Wissenschaft eingenommen haben, verdanken ihre Ausbildung einem längeren Studium in jener Stadt; in einer späteren Periode trat die Schule von Montpellier mit der Entwickelung der vitalistischen Lehre epochemachend auf und hat mit derselben indirekt einen entscheidenden Einfluß auf die glanzvolle Gestaltung geäußert, welche die Medizin gegen Ende des 18. und im Anfange des 19. Jahrh. unter den Koryphäen der Pariser Schule gewonnen hat. — In Deutschland war es mit dem Unterrichte und den wissenschaftlichen Leistungen in der Medizin während der ersten drei Dezennien ziemlich kümmerlich bestellt. Die einzige deutsche Fakultät, welche sich während dieser Zeit bedeutender Lehrer erfreute, war Halle, wo Hoffmann und Stahl wirkten, allein die überaus beschränkten Mittel, welche ihnen für den Unterricht geboten waren, und die Überhäufung mit Unterrichtsgegenständen — sie waren einige Jahre die alleinigen Vertreter des Unterrichtes — waren wesentliche Hindernisse für ihre akademische Thätigkeit. Erst im 5. und 6. Dezennium, mit Begründung der Universität Göttingen und der Reorganisation der Wiener medizinischen Schule, faßte auch in Deutschland die wissenschaftliche Medizin festen Boden und gelangte hier gegen Ende

des Jahrhunderts in einzelnen ihrer Gebiete zu einer prädominierenden Stellung.

Die Geschichte der Anatomie und Physiologie aus den ersten Dezennien des 18. Jahrh., d. h. aus der Zeit vor dem Auftreten Haller's, weist nur wenige hervorragende Leistungen auf — ein Umstand, der sich daraus erklärt, daß es bei den rapiden Fortschritten, welche diese Wissenschaften im 17. Jahrh. gemacht hatten, schwer hielt, die gewonnenen Kenntnisse auf dem bisherigen Forschungswege erheblich zu erweitern; mit Haller wurde das Interesse für die anatomische und physiologische Forschung aufs neue angeregt, und mit der von ihm durchgeführten Forschungsmethode, der Experimentalphysiologie, begann für dieses Gebiet eine neue Entwickelungsepoche, aus welcher eine Reihe bedeutender Arbeiten hervorgegangen ist. — Von den der vor-Haller'schen Periode angehörenden italienischen Anatomen verdienen vorzugsweise Antonio Maria Valsalva (1686—1723), Professor in Bologna, mit seiner klassischen Arbeit über den Bau, die Funktion und die Krankheiten des Gehörorgans und seinen überaus wertvollen Beiträgen zu dem von seinem großen Schüler Morgagni bearbeiteten Werke über pathologische Anatomie, sodann Giov. Domenico Santorini (1681—1737), Professor in Venedig, dessen Name noch heute in den Emissaria Santor., den Cartilagines Santor., dem Muscul. risorius Santor. fortlebt, vor allem Giov. Battista Morgagni (1682—1771), Professor in Padua, einer der größten Anatomen seiner Zeit, am bekanntesten durch sein die pathologische Anatomie wissenschaftlich begründendes Werk, dessen Name als Anatom ebenfalls noch in der Morgagni'schen Hydatida, dem Liquor Morg. und dem Ventriculus Morg. in der anatomischen Terminologie erhalten ist, und in dessen »Adversaria anatomica« und »Epistolae anatomicae« zahlreiche wertvolle Beiträge zur Anatomie enthalten sind, genannt zu werden. — Unter den englischen Anatomen nehmen der berühmte Chirurg Will. Cheselden (1688—1752), Arzt am Invaliden-Hospitale in Chelsea, mit seinem mit vorzüglichen Kupfertafeln versehenen Werke über die Knochenlehre, James Douglas (1675—1742), Professor in London, bekannt durch seine Untersuchungen über das Bauchfell (daher Plicae Dougl. und Linea semicircularis Dougl.) und Alexander

Monro d. Ält. (1697—1767), Professor in Edinburg, geschätzt wegen seines Lehrbuches der Osteologie, seiner Arbeiten zur vergleichenden Anatomie und Entwickelungsgeschichte, unter den französischen Anatomen endlich der Däne Jacob Winslow (1669—1760), Professor in Paris, mit seinem auf vieljährige Studien begründeten, lange Zeit im höchsten Ansehen stehenden großen Handbuche der Anatomie und einer Reihe spezieller Arbeiten zur Anatomie des Gefäßsystems u. a. die erste Stelle ein.

In Deutschland bildete die mangelhafte Besetzung der Lehrstellen für Anatomie, die meistens mit der Professur für andere Unterrichtsgegenstände, besonders der Chirurgie, verbunden waren, ferner die kümmerliche Ausstattung der anatomischen Theater und der noch immer sehr fühlbare Mangel an Leichen wesentliche Hindernisse für eine gründliche anatomische Ausbildung der Studierenden, und diejenigen deutschen Ärzte, welche sich eine solche aneignen wollten, waren eben gezwungen, ihre Studien an einer der italienischen Universitäten, in Paris oder in Leyden anzustellen [1]). — Eine dankenswerte Anregung zur Beschäftigung mit der Anatomie hatte der Senior der deutschen Ärzte des 18. Jahrh., der geschätzte Chirurg Lorenz Heister mit der Veröffentlichung einer kleinen Schrift (»De inventis anatomicis hujus seculi« 1720), in welcher er die Fortschritte dieser Wissenschaft innerhalb der ersten zwei Dezennien der genannten Periode schildert und gleichzeitig über die von ihm selbst auf seinen wissenschaftlichen Reisen, besonders während seines Aufenthaltes in Leyden, gemachten Erfahrungen berichtet, sowie mit der Herausgabe eines »Compendium anatomicum« (1717) gegeben, mit dessen Erscheinen die in Deutschland bis dahin gebräuchlichen Lehrbücher fast ganz verdrängt wurden. Nicht ohne Verdienst sind ferner zwei kleine, auf gründlichen Untersuchungen beruhende Schriften von Joh. Salzmann (1672—1738, Professor in Straßburg) über die Anatomie des Brustganges (»Nova encheiresis ductus thoracici« 1711) und

---

[1]) Mit welchen Vorurteilen die Anatomie noch im 18. Jahrhundert in Deutschland zu kämpfen hatte, geht u. a. daraus hervor, daß sich Chr. Jac. Trew (1696—1769, Stadtphysikus in Nürnberg) ein tüchtiger Anatom, veranlaßt sah, eine „Verteidigung der Anatomie" (1729) zu veröffentlichen, in welcher er erklärte, daß die Zergliederung menschlicher Leichen weder gegen die göttlichen Gesetze verstoße, noch verächtlich sei.

über die Verbreitung der Pfortader in der Leber (»De vena portarum Diss.« 1717), ferner die Arbeit des schlesischen Arztes Adam Christ. Thebesius »Diss. de sanguinis circulo in corde« 1708, mit einer Beschreibung des Gefäßsystems und des Klappenapparates im Herzen (daher Foramina Thebesii und Valvula Thebesii), sodann die Beiträge von Aug. Friedr. Walther (1688—1746, in England und den Niederlanden gebildet, Professor in Leipzig) zur Muskellehre (»Observ. novae de musculis« 1733 und »Tenuiorum musculor. c. h. anatome« 1731) und zum Blutkreislaufe (»Diss. de sanguine in suo per vasa progressu retardato acceleratoque« 1720), weiter die vortrefflichen Arbeiten von Abraham Vater (1684—1751, Professor in Wittenberg) »Diss. de utero gravido« (1725) und über die nach ihm (als corpuscula Vateri) benannten „Tastkörperchen" als Endorgane der sensiblen Nerven [1]), endlich die wertvollen Untersuchungen von Joh. Friedr. Cassebohm (Professor in Halle, später in Berlin, 1743 gest.) über die Entwickelungsgeschichte und den inneren Bau des Ohrs [2]). — Die erste Stelle unter den deutschen Anatomen jener Zeit nimmt Bernh. Siegfr. Albinus (1697—1770, Professor in Leyden) ein; in seinen »Annotationes academicae« (1754—1768) hat er die wichtigsten Kapitel der Anatomie, zum Teil in vollendeter Weise, behandelt, ein glänzendes Denkmal aber hat er sich in den von ihm herausgegebenen anatomischen Abbildungen [3]) gesetzt, die alles übertreffen, was auf diesem Gebiete bisher geleistet worden war, und von denen viele auch heute noch kaum übertroffen sind. — Schließlich sei hier noch Joh. Georg Duvernoy's (1691—1759, Professor in Tübingen) als eines sehr fleißigen und sehr befähigten Anatomen gedacht, der besonders während seines Aufenthaltes in Petersburg, wo ihm ein reiches Beobachtungs-

[1]) In diss. de consensu part. corp. hum. 1741. Die Stelle lautet in Haller Diss. anat. select. II p. 970): »In Fig. II nervos pollicis manus delineavimus, qui innumerabiles papillas cutaneas, extremis fibris cohaerentes monstrant . . . singulae papillae, immediate sub et in cute haerentes dissectis folliculis pinguibus tunicae cellulosae, quibus circumdatae erant, incredibili labore extractae sunt, quas cellulis apertis, cum conatu exsilire vidimus.«

[2]) Diss. de aure humana. 1730.

[3]) Tabulae sceleti et musculorum. corp. hum. 1747.

material geboten war, eine große Zahl anatomischer Untersuchungen gemacht und dieselben vorzugsweise in den Kommentarien der Petersb. Akad. der Wissensch., so u. a. über die Chylusgefäße (I p. 262), über den Bau der Milz (IV p. 156), über die Thymus (VII p. 100), veröffentlicht hat.

An Duvernoy's Namen knüpft sich die Erwähnung seines großen Schülers Albrecht v. Haller, des bedeutendsten und einflußreichsten medizinischen Gelehrten Deutschlands im 18. Jahrh., des Begründers der modernen Physiologie, mit dessen Auftreten eine neue Entwickelungsphase in diesem Gebiete und dem der Anatomie ihren Anfang genommen hat. — Am 16. Oktober 1708 in Bern geboren, hatte er schon frühzeitig seine Eltern verloren; zu seiner Erziehung kam er in die Pflege eines Arztes Neuhaus in Biel und fand bei diesem würdigen Manne eine lebhafte Anregung zum Studium der Naturwissenschaften. Schon in einem Alter von 15 Jahren konnte er die Universität in Tübingen beziehen, wo er sich unter Anleitung von Camerarius und Duvernoy vorzugsweise mit dem Studium der Botanik und Anatomie beschäftigte; nach zweijährigem Aufenthalte daselbst ging er nach Leyden, um hier des Unterrichtes von Albinus und Boerhaave teilhaftig zu werden, auch besuchte er mehrmals den Anatomen Ruysch in Amsterdam, um die berühmten Gefäß-Injektionspräparate desselben zu studieren. Im Jahre 1727 trat Haller, nach erlangter Doktorwürde, eine wissenschaftliche Reise an; zuerst wandte er sich nach London, wo er in spezielle Beziehungen zu Douglas trat, der ihn — jedoch vergeblich — als Gehilfen bei seinen Untersuchungen über die Anatomie des Knochensystems zu fesseln bemüht war, auch die unter Cheselden stehende Klinik am St. Thomas-Hospitale frequentierte er, dann ging er nach Paris, wo er unter Winslow, den er für einen einfältigen Mann, aber für einen fleißigen und tüchtigen Anatomen erklärt hat, Anatomie und unter Geoffroy und Jussieu Naturwissenschaften studierte. Sein Eifer für anatomische Arbeiten verleitete ihn dazu, in Gemeinschaft mit de la Garde eine ausgegrabene Leiche anzukaufen, um an derselben nach Winslow's Methode die feineren Teile unter Wasser zu präparieren; die Sache kam durch einen Arbeiter bei der Polizei zur Anzeige, und so sah sich Haller, um der auf Leichenraub gesetzten Galeerenstrafe zu entgehen, gezwungen, Paris heimlich

zu verlassen. Er wandte sich zuerst nach Basel, wo er in Stellvertretung des erkrankten Professors Mieg zuerst die Leitung der Sektionsübungen, später auch die Vorlesungen über Anatomie übernahm gleichzeitig auch unter Bernoulli Mathematik studierte; sodann siedelte er nach Bern über, wo er die Erlaubnis erhielt, einen anatomischen Saal zu errichten und Vorlesungen über Anatomie zu halten, übrigens auch ärztliche Praxis trieb und als Vorsteher der öffentlichen Bibliothek und der sehr reichen Medaillensammlung thätig war, und folgte dann 1736 dem an ihn ergangenen Rufe als Professor der Anatomie, Chirurgie und Botanik an der neu begründeten Universität Göttingen. — Hier sorgte er zuerst für Herstellung eines anatomischen Theaters, mit welchem er eine Malerschule verband, deren Leistungen zum Teil in seine anatomischen Kupfertafeln übergegangen sind, und begründete er ein anatomisches Kabinett; später wurde auf seine Veranlassung ein botanischer Garten angelegt, dessen Leitung ihm übertragen wurde; auf sein Betreiben wurde sodann eine ordentliche Professur für Geburtshilfe geschaffen und eine Hebammenschule eingerichtet, ferner wurde auf seine Anregung die königliche Gesellschaft der Wissenschaften in Göttingen begründet, und den Glanz, zu welchem die medizinische Fakultät daselbst alsbald aufblühte, verdankt sie zum großen Teile dem Rufe Haller's, der zahlreiche und darunter hervorragende Jünger der Wissenschaft anzog, dieselben in ihren Studien nach Kräften unterstützte, und von denen nicht wenige später als hochgeachtete Schriftsteller und berühmte Lehrer der Anatomie und Physiologie gewirkt haben. — Berufungen nach Oxford, Utrecht und Berlin hatte Haller abgelehnt, körperliche Schwäche aber und Mißhelligkeiten mit seinen Kollegen veranlaßten ihn, seine Stellung in Göttingen aufzugeben; 1753 kehrte er nach seiner Heimat zurück, verwaltete eine Zeit lang die Stelle des Salinen-Inspektors, später die des Landvogts von Aigle, 1764 siedelte er nach Bern über, legte die ihm daselbst übertragenen amtlichen Geschäfte aber bald nieder, lebte dann nur noch wissenschaftlichen Arbeiten — aus eben dieser Zeit stammen seine großartigen bibliographischen Werke — und ist nach jahrelangem Siechtum am 12. Dezember 1777 gestorben.

Die Größe Haller's ist, abgesehen von seinen überaus glücklichen Naturanlagen, einer erstaunlichen Gedächtniskraft, einem hoch

entwickelten systematischen Sinn und einer ungewöhnlichen Schärfe in der Naturbeobachtung, wesentlich in seiner auf unermüdetem Fleiße beruhenden eminenten Ausbildung in den verschiedensten Gebieten menschlichen Wissens, in einer wahrhaft universellen Gelehrsamkeit und einer bewunderungswürdigen Klarheit des Verstandes, des Forschens und Denkens begründet. — Trotz seiner kirchlich-orthodoxen Richtung ist er in wissenschaftlichen Dingen der entschiedenste Gegner des Dogmas, sowie jeder idealistischen oder mystischen Spekulation gewesen: die Quelle wissenschaftlicher Erkenntnis ist für ihn die sinnliche Wahrnehmung und die mathematische Deduktion gewesen. — Die Grundlage der Biologie, sagt Haller, bildet die Anatomie; wer die Kräfte und Verrichtungen einer Maschine kennen lernen will, muß sich mit den einzelnen Teilen derselben und ihrer Zusammensetzung bekannt machen; für den Physiologen genügt aber die Kenntnis des anatomischen Baues des menschlichen Körpers allein nicht, er muß denselben auch an der Tierwelt studieren und Vivisektionen an Tieren anstellen, um die Bewegungen am lebenden Organismus kennen zu lernen, „denn um die inneren und äußeren Bewegungen des lebenden Körpers dreht sich die ganze Physiologie“. — So grausam das vivisectorische Verfahren auch immer erscheint, sagt Haller, so darf man doch nicht außer acht lassen, daß dasselbe der „wahren Physiologie“ oft mehr Nutzen schafft, als alle übrigen Forschungen, und daß „ein einziges derartiges Experiment oft die aus der Arbeit ganzer Jahre hervorgegangenen Irrtümer beseitigt hat“. Auch in dem Leichenbefunde an Organkrankheiten verstorbener Menschen müssen Aufschlüsse über die physiologischen Vorgänge der einzelnen Teile des menschlichen Körpers gesucht werden, da aus einer Vergleichung des Verhaltens derselben im Leben mit den anatomischen Veränderungen, welche sie in Krankheiten erlitten, und welche die Leichenuntersuchung erkennen läßt, sowohl positive wie negative Schlüsse über die physiologische Funktion des betreffenden Organs gewonnen werden können. Ein wichtiges Glied in der physiologischen Forschung, erklärt er, bildet endlich eine Untersuchung der physikalischen und chemischen Vorgänge im tierischen Haushalte, allein man darf nicht, wie die Jatrophysiker und Jatrochemiker es gethan, die Physiologie zur Sklavin der Physik oder Chemie machen, physiologische Vorgänge ohne weiteres aus physikalischen oder chemischen Gesetzen erklären

wollen, man muß vielmehr feststellen, wie sich diese Gesetze im lebenden tierischen Organismus gestalten.

Von diesen Grundsätzen ist Haller in der Bearbeitung der Physiologie ausgegangen, ihnen ist er in derselben stets treu geblieben, sie finden auf jeder Seite seines Meisterwerks, den »Elementa physiologiae corporis humani« (VIII. Voll. 1757 ff.) ihren Ausdruck, eines Werkes, aus dem alle seine Zeitgenossen und Nachfolger geschöpft haben, von dem schon Cruveilhier erklärte: »combien de decouvertes modernes contenues dans ce bel ouvrage«, und über welches sich Hyrtl (in seinem Lehrbuche der Anatomie, 15. Aufl., 1881, S. 37) in gleicher Weise mit den Worten äußert: „Fast auf jeder Seite der Haller'schen Elemente finden sich Dinge, welche mit einiger Gewandtheit im Zuschneiden moderne Autoritäten und Autoritätchen berühmt machen können und auch gemacht haben".

In der allgemeinen Anatomie (Histologie) hat Haller nichts Hervorragendes geleistet; seine Lehre von den aus überaus feinen Fasern (fibrae) gebildeten Elementarteilen des Körpers, welche aus einer gallertartigen, aus Öl und Wasser gebildeten, einer leimartigen Masse (Gluten), und einer kalkartigen Erde bestehen[1]), entspricht dem kindlichen Standpunkte der organischen Chemie und der Gewebelehre seiner Zeit. Es ist sehr auffallend, daß Haller, der den Wert der mikroskopischen Forschung für Untersuchung der feinsten Teile des Körpers dringend empfohlen, stärkere Mikroskope, wenn überhaupt, so jedenfalls nur sehr selten angewendet hat. Ein besonderes Verdienst hat er sich durch den geführten Nachweis erworben, daß alle Körperteile durch ein, von ihm zum ersten Male erkanntes, den Gesamtorganismus durchziehendes, einheitliches „Zellgewebe" (tela cellulosa) eingehüllt und mit einander verbunden werden, und daß in den farbigen Blutkörperchen Eisen enthalten ist, und zwar um so mehr, je tiefer die rote Färbung derselben erscheint.

---

[1]) Die Faser, sagt Haller, ist das elementare Gewebe des Körpers, aus welchem alle übrigen festen Teile desselben gebildet sind, sie ist dem Physiologen das, was dem Geometer die Linie, aus der alle übrigen Figuren hervorgehen; je nach dem Gehalte an Gluten und kalkiger Masse ist die Faser zerbrechlich oder weich, elastisch oder breiartig und aus ihr setzen sich, ohne das Hinzukommen anderer Elemente, Knochen, Knorpel, Membranen, Gefäße, Bänder, Sehnen, Muskeln, Nerven, Zellgewebe, Haare und Nägel zusammen.

Von um so größerer Bedeutung sind die Untersuchungen, welche Haller über zwei der wichtigsten allgemeinen Lebensphänomene, über Empfindungs- und Bewegungsvorgänge angestellt hat, für die rationelle Bearbeitung der allgemeinen Physiologie geworden, welche bis dahin der Spielball metaphysischer oder aprioristischer Spekulationen gewesen war. — Früheren Anschauungen gemäß war Leben ein gewissermaßen erzwungener Zustand; der Organismus war an sich nicht belebt, er wurde es erst durch das Hinzutreten einer ihn belebenden, zu Lebensäußerungen befähigenden, in ihn eingedrungenen Potenz, so des „Pneuma“ der griechischen Philosophen und Ärzte, des „Archäus“ von Paracelsus und Helmont, der „Lebensgeister“ späterer Schulen, der »anima« Stahl's u. a. Anderseits hatte man „Bewegung“ als eine Grundkraft des lebenden Organismus, als ein demselben charakteristisches Attribut und Phänomen bezeichnet; in diesem Sinne hatten sich schon die griechischen Naturphilosophen Demokrit und Epikur geäußert; dieselbe Anschauung findet sich in der ärztlichen Schule der Methodiker, welche Bewegungsvorgänge der organischen Faser, Zusammenziehung und Erschlaffung derselben, als wesentliche Lebensbedingung und als eine ihr eigentümliche, vitale Eigenschaft ansahen, und in einer andern Form, wiewohl in demselben Sinne, hatte Glisson diesen Gedanken erweitert in der von ihm entwickelten Lehre von der „Irritabilität der Faser“ vorgetragen, in welcher der organischen Faser die ihr, als solcher, eigentümliche Eigenschaft zugeschrieben wird, durch äußere oder innere, auf sie einwirkende Reize zu einer Thätigkeit angeregt zu werden, die sich in Perzeption, Empfindung und Bewegung ausspricht, d. h. von welcher sämtliche Lebenserscheinungen, also auch die Vorgänge des Stoffumsatzes, der Ernährung, Aufsaugung, Absonderung u. s. w. abhängig sind, die Irritabilität der Faser also den an die lebende Materie gebundenen Grund ihrer Thätigkeit abgibt. — An Stelle dieser auf bloße Spekulation begründeten Theorieen, welche ungeprüft geblieben waren, und sich auch, soweit es sich um die Annahme der zuerst genannten metaphysischen Kräfte handelte, jeder Prüfung entzogen, hat Haller, um sich über das Zustandekommen der beiden wichtigsten vitalen Erscheinungen, der Bewegung und der Empfindung, Aufschluß zu verschaffen, die anatomische Untersuchung und das physiologische Experiment gesetzt.

Man nennt, sagt Haller[1]), einen Teil „irritabel“, der sich auf Einwirkung eines auf ihn angebrachten Reizes zusammenzieht, verkürzt; diese Eigenschaft ist eine vitale — also nicht mit der physikalischen Eigenschaft der Elastizität zu verwechseln —, und sie kommt nur einem Gewebe, dem Muskel zu, d. h. alle an den festen Teilen des menschlichen Körpers beobachteten Bewegungsvorgänge sind von einer Muskelaktion, einer Zusammenziehung und Ausdehnung des Muskels abhängig, eine Ansicht, die übrigens schon Falloppio ausgesprochen hatte. Diese Muskel-Irritabilität ist eine dem Muskel immanente Eigenschaft, sie ist, wie auch Vesal erklärt hatte, von dem Nerven-einflusse unabhängig, da sie auch nach Durchschneidung des in den Muskel eintretenden Nerven in demselben fortbesteht, und sie kann durch die verschiedensten Reize hervorgerufen werden, wenn auch nicht in Abrede zu stellen ist, daß die Irritabilität durch den Nerveneinfluß unterhalten wird, daß sie bzw. früher erlischt, wenn dieser Einfluß auf den Muskel aufgehoben ist, daß der Nerveneinfluß übrigens den normalen Reiz für die willkürliche Bewegung der Rumpf- und Extremitäten-Muskeln abgibt, während die unwillkürliche Bewegung von Hohlmuskeln, dem Herzen, dem Darme u. s. w., von dem Reize abhängig ist, den die in denselben enthaltenen Flüssigkeiten auf sie ausüben. — Die Sensibilität dagegen, d. h. das Vermögen eines Teiles, die durch Berührung oder Reizung hervorgerufene Veränderung in der Empfindungssphäre desselben zum Bewußtsein zu bringen, fand Haller durchaus an die Nerven gebunden, indem er sich bei seinen Versuchen, welche er mit den verschiedensten physikalisch oder chemisch wirkenden Reizmitteln an den einzelnen Geweben des tierischen Körpers angestellt hatte, davon überzeugte, daß einzelne Gewebe, die (seiner Ansicht nach) keine Nerven haben (Sehnen, Bänder, Knochen, Gefäße u. a.) vollkommen empfindungslos sind, während bei anderen,

[1]) Die ersten Mitteilungen über die Irritabilitätslehre Haller's finden sich in den Dissertationen seiner Schüler Zinn (Experimenta quaedam circa corpus callosum etc. 1749, recus. in Haller Diss. anat. select. VII P. I p. 421) und Zimmermann (Diss. de irritabilitate. 1750). Dann folgen die Berichte von Haller selbst in Comment. reg. soc. Gott. 1751 I 263, 1753 II 114 1754 IV 1, ferner in »Mémoires sur la nature sensible et irritable des parties du corps animal IV Voll. 1756—1760, am vollständigsten und mit vielfachen Modifikationen der früheren Arbeiten in Lib. XI und XII seiner Elementa physiol. corp. hum. Tom. IV und V.

welche Empfindung besitzen, diese sofort verloren geht, sobald man den betreffenden Nerven durchschneidet. So, erklärt er, gibt es sehr irritabele Teile, welche nicht empfindlich, und sehr empfindliche Teile, welche nicht irritabel sind.

Von der Aufregung, welche diese von Haller entwickelte Lehre von der Irritabilität und Sensibilität in der ärztlichen Welt hervorrief, gibt die lebhafte litterarische Polemik[1]) Zeugnis, welche sich an dieselbe knüpfte, und an welcher sich zahlreiche hervorragende Gelehrte beteiligten. — Für die Theorie traten zunächst einige Schüler Haller's, so namentlich Peter Castell und Joh. Heinr. v. Brunn, ferner Georg Heuermann (1722—1768, Prof. in Kopenhagen), auf dessen Urteil[2]) Haller ein besonderes Gewicht legte[3]), am entschiedensten Felice Fontana, Vorsteher des naturwissenschaftlichen Museums in Florenz, einer der ausgezeichnetsten Naturforscher und Physiologen seiner Zeit, in mehreren von ihm veröffentlichten Schriften ein. — Einen Gegner fand die Lehre von der Irritabilität schon in einem der begabtesten Schüler Haller's, in dem später um die Bearbeitung der Botanik hochverdienten Georg Christian Oeder (1728—1791), der auf Grund zahlreicher, an Hunden angestellter Versuche zu der Überzeugung kam, daß die sogen. Muskelreizbarkeit nicht eine dem Muskel immanente Eigenschaft, sondern lediglich von dem Nerveneinflusse abhängig sei, daß nach Absterben des Tieres die Reizbarkeit des Muskels bei Warmblütern früher erlischt, als bei Kaltblütern, daß übrigens eine Identifizierung der Muskelbewegung mit den an Pflanzen vorkommenden Bewegungserscheinungen unzulässig sei, diese vielmehr teils durch Saftströmungen bedingt werden, teils auf Elastizität der Teile zurückzuführen seien. Besonders heftig wurde die Haller'sche Irritabilitätslehre von einigen Anhängern des Stahl'schen Animismus angegriffen, so namentlich von Heinr. Friedr. Delius (1720—1791, Prof. in Erlangen), der dieselbe allerdings nur »ex ratiocinatione« verurteilte, sich übrigens von ihr in seinem religiösen Sinne verletzt fühlte, da sie

[1]) Ein Teil der für und gegen die Haller'sche Lehre veröffentlichten Schriften ist von Fabbri gesammelt, unter dem Titel »Opuscoli raccolti sulla sensibilità et irritabilità Halleriana (Bologna. III Voll. 1757—59)« erschienen.

[2]) Physiologie III S. 158 Nr. 93.

[3]) Vgl. Haller's Äußerung hierüber in Ejd. Biblioth. anatom. II p. 437.

dem Atheisten de la Mettrie zu einer gottlosen Lehre Veranlassung gegeben hatte, und von Karl Christian Krause (1716—1793, Prof. in Leipzig), der eine kritische Widerlegung der Theorie vom Standpunkte des Stahl'schen Animismus a priori abgab, übrigens erklärte, daß Experimente an „gemarterten" Tieren (bei Vivisektionen) über Empfindlichkeit oder Unempfindlichkeit der einzelnen Körperteile überhaupt gar keine entscheidenden Resultate geben können. Zu den entschiedensten Gegnern der Haller'schen Lehre gehörte auch Ant. de Haën, der allerdings mehr schimpfte, als bewies, und sich mit seinen Angriffen nicht auf von ihm angestellte Versuche, sondern auf die Erfahrung (!), besonders in Krankheiten, bezog[1]). Auf die gegen diese Schrift in der bescheidensten Weise abgegebene Entgegnung Haller's antwortete de Haën in noch heftigeren Ausfällen[2]) und zog sich damit eine Zurechtweisung von seinem Kollegen Joh. Nepomuk Crantz und von dem Genfer Arzte Tissot, einem der eifrigsten Verteidiger der Haller'schen Lehre, zu. — Daß diese Polemik resultatlos verlief, daß entscheidende Beweise weder für, noch gegen die Irritabilitäts-Lehre Haller's beigebracht wurden, erklärt sich aus den kümmerlichen Kenntnissen von dem feineren Baue der Gewebe des Körpers und aus der mangelhaften Untersuchungsmethode, welche ebenso sehr die Ergebnisse der Forschungen Haller's beeinträchtigt, wie die meisten Argumente gegen dieselben hinfällig gemacht hatte. — Einen durchaus begründeten Angriff erfuhr seine Lehre in dem Hinweise darauf, daß Entzündung einzelner Gewebe, welche er für insensibel erklärt hatte, so namentlich der serösen Häute, überaus heftige Schmerzen verursacht, und die Entgegnung, welche Haller gegen diesen Einwurf abgab, war eine sehr gewundene, hypothetische und wenig befriedigende; wie wenig man aber damals befähigt war, über die Muskelirritabilität im Sinne Haller's zu urteilen, geht daraus hervor, daß die Bedeutung des sympathischen Nervensystems für die unwillkürlichen Bewegungsvorgänge innerer Organe ganz unbekannt war, und selbst heute noch die Frage, ob ein dem Einflusse motorischer Nerven vollkommen entzogener Muskel seine Irritabilität bewahrt, als eine unentschiedene angesehen werden muß. —

---

[1]) Difficaltates circa modernorum systema.

[2]) Vindiciae difficultatum.

Das eigentliche Verdienst, welches sich Haller mit der Entwickelung seiner Lehre von den hier besprochenen vitalen Vorgängen im tierischen Organismus erworben hat, liegt, abgesehen davon, daß dieselbe Wahres, wenn auch nicht die ganze Wahrheit enthält, darin, daß er mit der Verbannung der Hypothese aus der physiologischen Forschung zuerst den Weg der experimentellen Methode in dieselbe eingeführt, und die wissenschaftliche Bearbeitung desjenigen Gebietes der Physiologie, welches bis dahin wenig mehr als eine ungeordnete Masse wahrer, halbwahrer und irriger Ansichten darstellte, der Nervenphysiologie, zuerst angebahnt hat. — Für die verkehrte Auffassung und Deutung, welche die Lehre von der Irritabilität später gefunden hat, mit welcher sie von den Erregungstheoretikern, Vitalisten u. a. zum Spielball müßiger Spekulationen gemacht worden ist, kann Haller selbstverständlich nicht verantwortlich gemacht werden.

Zu seinen bedeutendsten Leistungen im Gebiete der Anatomie und der experimentellen Physiologie gehören die Untersuchungen über das Gefäßsystem[1]), so namentlich über den muskulösen Bau des Herzens, über den Herzklappen-Apparat, besonders über den von ihm zuerst nachgewiesenen Insertionsring derselben, über die Eustachi'sche Klappe, welche, wie er fand, nur ausnahmsweise siebartig durchlöchert, meist solide ist, und über die Rolle, welche die Herzklappen bei der Cirkulation spielen, über die Kranzarterien und Kranzvenen des Herzens, mit dem Nachweise, daß die Füllung dieser Arterien nicht, wie bisher angenommen und er selbst anfangs geglaubt hatte, während der Diastole, sondern während der Systole des Ventrikels erfolgen. — In seiner Darstellung des peripherischen Gefäßsystems sind zahlreiche, vor ihm nicht bekannte oder mangelhaft beschriebene Arterien und Arterien-Anastomosen, darunter auch die nach ihm als »Tripus Halleri« bezeichnete Dreiteilung der Arteria coeliaca geschildert; ferner hat er gründliche Untersuchungen über das abnorme Verhalten des Brustganges und über die Lage und Gestalts-

[1]) Dieselben sind niedergelegt in einer Reihe kleinerer Arbeiten, in Diss. de motu sanguinis per cor. 1737. — Diss. de vasis cordis propriis. 1737 (erweitert 1739). — Diss. de valvula Eustachii. 1738. — Observ. de ductu thoracico. 1740. — De motu cordis a stimulo innato in Comment. reg. soc. Gott. 1751 I p. 263. — De sanguinis motu experimenta ib. 1754 IV p. 270 u. a., am vollständigsten in den Elementa physiol. lib. II—VI.

veränderungen des Herzens bei der Kontraktion desselben angestellt. — Von ihm datiert die erste richtige Beschreibung des Herzbeutels. — Haller wies nach, daß die Pulsation im ganzen arteriellen Systeme fast gleichzeitig erfolgt, die Geschwindigkeit des Blutstromes in den kleinen Arterien nicht wesentlich geringer ist, als in den großen Arterienstämmen, daß die Blutkörperchen in der Mitte des Stromes schneller als an den Rändern fließen, daß dieselben bei einem Sinken der Cirkulation anfangs hin und her schwanken, zuweilen eine rückläufige Bewegung machen und endlich zum Stillstande kommen; eine Formveränderung der Blutkörperchen erklärt er, niemals beobachtet zu haben. — Bezüglich der Aufsaugung der in die Gewebe ergossenen Flüssigkeiten bemerkt Haller, daß dieselbe ebensowohl durch die Lymphgefäße, wie durch die Venen erfolgt, und daß die letztgenannten auch bei der Resorption der im Darme enthaltenen flüssigen Stoffe neben den Chylusgefäßen beteiligt sind. — Über den Einfluß, welchen die Arterienwandungen auf den Blutstrom ausüben, äußert sich Haller dahin, daß dabei wesentlich ihre Elastizität in Betracht kommt, die muskuläre Kontraktion derselben dagegen nur eine geringe Rolle spielt, daß die Blutströmung nach hydrostatischen Gesetzen erfolgt, und sich eben hieraus die Modifikationen derselben innerhalb der einzelnen Arterien aus der Weite, Verzweigung u. s. w. dieser erklärt, daß die Eröffnung einer Vene oder Arterie eine Beschleunigung des Kreislaufes herbeiführt, die erst mit dem Verschlusse des blutenden Gefäßes aufhört, und daß, was ihm besonders auffiel, innerhalb der aneurysmatischen Erweiterung einer Arterie eine Verlangsamung des Blutstromes eintritt, und das Blut in derselben gerinnt. — Auch über den centripetalen Blutstrom hat Haller Untersuchungen angestellt und die Überzeugung gewonnen, daß derselbe einerseits unter dem Einflusse der Bewegungen der Extremitätenmuskeln steht, anderseits von den durch den Atmungsprozeß bedingten Blutschwankungen im Venensystem abhängig ist. Sodann hat er nachgewiesen, daß bei hoher oder niedriger äußerer Temperatur die Blutwärme, bzw. die Körpertemperatur (durch Einlegen des Thermometers in die Achselhöhle oder in den Mund gemessen), deren Höhe er in maximo (zu hoch) auf 32° R. veranschlagt, keine dementsprechenden Schwankungen erfährt, daher selbst bei sehr hoher Luftwärme das Leben des Individuums nicht gefährdet ist.

Nicht weniger bedeutend sind die Arbeiten Haller's über die Anatomie und Physiologie der Atmungsorgane [1]). Am bekanntesten und verdienstvollsten sind auf diesem Gebiete seine Untersuchungen über den Atmungsorganismus, die ihn in einen heftigen Streit mit Georg Hamberger (1697—1755, Prof. in Jena), einem enragierten Jatrophysiker, verwickelten. Hamberger hatte, auf mathematische Prinzipien und auf die Versuche gestützt, welche er an einem von ihm erfundenen künstlichen Thorax angestellt hatte, die, übrigens schon vor ihm ausgesprochene Ansicht vertreten [2]), daß innerhalb der Pleurahöhle sich Luft befindet, welche bei dem Atmungsvorgange in der Weise wirksam ist, daß sie bei dem durch die inneren Interkostalmuskeln bewirkten Hinabsinken der Rippen nnd der dadurch bedingten Verkleinerung des Brustraumes einen Druck auf die Lungen ausübt, und davon das Ausatmen abhängig ist, während die äußeren Interkostalmuskeln die Rippen erheben, damit eine Erweiterung des Thoraxraumes erfolgt, die Lunge sich nun selbständig erweitert und mit atmosphärischer Luft füllt. — Schon in dem Kommentar, welchen Haller zu den Institutionen von Boerhaave verfaßt hatte, war er [3]) dieser Theorie Hamberger's entgegengetreten, später aber, als dieser seine Ansicht in der heftigsten Weise verteidigte und es dabei nicht an groben Ausfällen fehlen ließ, sah Haller sich veranlaßt, die Frage in einer selbständigen Schrift [4]) ausführlich zu behandeln; er wies in derselben nach: 1. daß in dem Pleurasacke keine Luft enthalten ist, indem er zeigte, daß, wenn er an einem lebenden oder toten Tiere die Brustwand unter Wasser durchstach, ohne die Lunge zu verletzen, aus der Stichwunde niemals Luft hervordringt, die Lunge den Brustraum vielmehr vollständig ausfüllt und der Brustwand unmittelbar anliegt; 2. daß Reizung der inneren Interkostalmuskeln nach Bloßlegung derselben stets tiefe Inspirationen hervorruft, dieselben also ebenso wie die äußeren als levatores costarum wirken, daß die erste Rippe die geringste Bewegung hat und als

[1]) Diss. de musculis diaphragmatis. 1733. — Vgl. hierzu oben Seite 105.

[2]) In Diss. de respirationis mechanismo 1748 und in Physiologia medica 1751 p. 144 § 270.

[3]) Vol. IV § 604.

[4]) De respiratione experimenta anatom. II Partes 1746. 47.

Stützpunkt für die Erhebung der übrigen Rippen wirkt, das Herabsinken der Rippen aber ganz unabhängig von den Interkostalmuskeln ist und die Exspiration als ein vollkommen passiver Akt erfolgt; 3. daß der von Hamberger konstruierte und von Haller verbesserte künstliche Thorax vollkommen andere Resultate ergab, als sie von Hamberger gefunden worden waren, und die von Haller an Tieren gewonnenen Resultate übrigens vollkommen bestätigte. — In einem späteren Abdrucke dieser Arbeit in seinen kleinen anatomischen Schriften hat Haller weitere experimentelle Beweise für die von ihm entwickelte Lehre beigebracht und sodann den Gegenstand, mit Weglassung jeder Polemik gegen Hamberger, ja ohne selbst den Namen desselben zu erwähnen, in einer in französischer Sprache verfaßten Schrift[1]) behandelt, von welcher ein Kritiker jener Zeit sagte, daß, wenn Haller nichts weiter als diese eine Arbeit geleistet hätte, sein Name damit verewigt worden wäre.

Die Mechanik der Stimme und Sprache behandelt Haller[2]) in einer für die physikalischen Kenntnisse seiner Zeit bewundernswerten Weise. Bei den Untersuchungen über die Stimmbildung ist er von vergleichend-anatomischen Studien, mit besonderer Berücksichtigung der Singvögel, ausgegangen; er gelangt, wie vor ihm Günth. Schelhammer[3]), zu dem Schlusse, daß der Ton durch Schwingungen der Stimmbänder bei Durchstreichen der Luft durch die Stimmritze erzeugt wird, und weist sodann die Bedeutung, welche den knorpeligen Wänden des Kehlkopfes in dieser Beziehung zukommt, ferner die Nuancierungen in der Höhe und Tiefe der Tonbildung und den Einfluß nach, den Mund- und Nasenhöhle auf dieselbe äußert. — Der Untersuchungen, welche Haller über die Anatomie und Physiologie der Verdauungsorgane, des Nervensystems und über die Entwickelungsgeschichte angestellt hat, werde ich an einer andern Stelle gedenken, hier sei noch auf seine schätzenswerten Beiträge zur vergleichenden und zur pathologischen Anatomie und auf die von ihm herausgegebenen anatomischen Kupfertafeln hingewiesen, welche zahlreiche, vorzügliche Abbildungen, besonders vom Gefäß- und Nervensystem geben. — Sehr große Verdienste hat sich Haller mit seinen litteratur-historischen

[1]) Mém. sur plusieurs phénomènes importantes de la respiration. 1758.

[2]) In Elementa physiol. lib. IX.

[3]) De voce ejusque adfectibus. 1677.

Arbeiten im Gebiete der gesamten Medizin erworben, vor allem mit den von ihm verfaßten anatomischen, chirurgischen und medizinisch-praktischen Bibliotheken, einer chronologisch geordneten Zusammenstellung aller schriftstellerisch thätig gewesenen Ärzte, die von den Uranfängen der Medizin bis auf seine Zeit gelebt haben, mit den von ihnen veröffentlichten Schriften, den Ausgaben und Übersetzungen dieser und einer kurzen Inhaltsanzeige, bzw. Kritik derselben — Leistungen, welche Zeugnis von der stupenden Belesenheit und dem enormen Fleiße geben, mit welchem Haller unerreicht in der wissenschaftlichen Litteratur dasteht, und der nur begreiflich wird, wenn man berücksichtigt, daß er sich in den letzten Jahren seines Lebens von jeder andern Thätigkeit fern gehalten und seine Muße lediglich der Abfassung dieser Riesenwerke gewidmet hat, die für alle Zeiten Werke unschätzbaren Wertes für die litterarische Forschung abgeben werden. — Sehr verdienstlich ist auch das Interesse, welches Haller der Herausgabe medizinischer Klassiker des Altertums und der Sammlung besonders wertvoller medizinischer Dissertationen und akademischer Gelegenheitsschriften, die teils unter seiner Leitung verfaßt, zum Teil aber auch anderweitig veröffentlicht worden waren, zugewendet hat. — Mit der Aufführung aller dieser Arbeiten ist der Umfang seiner geistigen Thätigkeit und seiner litterarischen Leistungen aber noch nicht erschöpft; Haller war einer der bedeutendsten Botaniker seiner Zeit, und wenn seine Studien auf diesem Gebiete bei seinen Zeitgenossen auch nicht die Anerkennung gefunden haben, wie die seines Rivalen Linné, so übertrafen sie diese doch ihrem inneren Werte nach: abgesehen davon, daß er viele hundert Pflanzen neu bestimmt und beschrieben hat, ist von ihm der erste Versuch eines natürlichen Pflanzensystems (im Gegensatze zu dem künstlichen Linné's) ausgegangen, wobei er die Beschaffenheit der Frucht und des Samens zur Charakteristik der Pflanzenfamilien benutzt hat. Auch auf diesem naturwissenschaftlichen Gebiete hat er eine geschätzte Litteraturgeschichte geliefert. Der Schwerpunkt aller seiner Leistungen liegt aber in seiner Bearbeitung der Physiologie, mit welcher er die Bahn eröffnet hat, die alle späteren großen Physiologen, von Magendie und Müller an bis auf den heutigen Tag verfolgt haben; schon in seiner ersten physiologischen Arbeit, die sich in dem von ihm verfaßten Kommentar zu Boerhaave's Institutiones medicae niedergelegt findet, hatte er mit

einem enormen Fleiße alles zusammengetragen, was auf dem Gebiete dieser Wissenschaft bis dahin Brauchbares geleistet war, dasselbe kritisch bearbeitet und durch eigene Forschungen bereichert, und diese Arbeit bildete dann die Basis seines oben geschilderten, in großartigem Maßstabe bearbeiteten Werkes. — Der Einfluß, welchen Haller auf die Förderung der medizinischen Wissenschaft, speziell in Deutschland, geäußert hat, reicht nach allen Seiten hin; aus seiner Schule sind eine nicht kleine Zahl der hervorragendsten Anatomen und Physiologen des 18. Jahrh. hervorgegangen — ich erwähne Karl Aug. v. Bergen, Joh. Friedr. Meckel, Joh. Jakob Huber, Johann Gottfr. Zinn — und von ihm ist die Anregung zu einer Erweiterung und Verbesserung des anatomischen Unterrichtes auf den deutschen Universitäten gegeben worden, deren Lehrstühle alsbald mit tüchtig gebildeten Männern besetzt wurden.

Unter den Anatomen und Physiologen Deutschlands, welche als Zeitgenossen Haller's oder als seine unmittelbaren Nachfolger gelebt haben, und deren Arbeiten noch zumeist in diese Entwickelungsperiode der genannten Wissenschaften fallen, nehmen, außer den oben genannten, Christ. Gottl. Ludwig (1709—1773, Prof. in Leipzig, unter Albinus gebildet, ein Studiengenosse Haller's), Joh. Friedr. Meckel (1714—1774, Prof. in Berlin), Nathanael Lieberkühn (1711—1756, Arzt in Berlin, ebenfalls aus der Schule von Albinus hervorgegangen), Jos. Weitbrecht (1702—1747, Prof an der Akademie in Petersburg, daselbst unter Duvernoy gebildet), Joh. Georg Röderer (1726—1763, ein Schüler von Hunter und Albinus, Nachfolger Haller's in Göttingen), Joh. Gottl. Walter (1734—1818, unter Meckel gebildet und Nachfolger desselben in Berlin), Caspar Friedr. Wolff (1733—1794, in Berlin geb., Prof. an der Akademie in Petersburg), Joh. Friedr. Lobstein (1736—1784, Prof. in Straßburg, bekannt als Lehrer Goethe's), Aug. Heinr. Wrisberg (1739—1808, Schüler und Nachfolger von Röderer in Göttingen), Joh. Gottl. Haase (1739—1801, Prof. in Leipzig), Georg Prochaska (1849—1820, Prof. in Wien, später in Prag), Joh. Friedr. Blumenbach (1752—1840, Prof. in Göttingen), Samuel Thom. v. Sömmerring (1755—1830, Prof. in Mainz, später Arzt in Frankfurt a. M.), Joh. Christ. Reil (1759—1813, Prof. in Halle) und Georg Friedr.

Hildebrandt (1764—1816, unter Wrisberg und Blumenbach gebildet, Prof. in Braunschweig, später in Erlangen) den ersten Rang ein. — Unter den von diesen Männern gebotenen Hilfsmitteln zum Studium der Anatomie sind die von Sömmerring herausgegebenen anatomischen Kupfertafeln und die von ihm und Hildebrandt bearbeiteten Lehrbücher als die bedeutendsten hervorzuheben; an Gründlichkeit und Vollständigkeit ließen diese alle früheren derartigen Leistungen weit hinter sich zurück, und durch die neuen Bearbeitungen, welche sie erfahren haben — das Hildebrandt'sche Lehrbuch durch Ernst Heinr. Weber, das Sömmerring'sche durch eine Reihe der bedeutendsten Anatomen der Neuzeit, — ist ihnen ein dauernder Wert gesichert worden.

Wie die epochemachende Entdeckung des Blutkreislaufes von Harvey gewissermaßen den Krystallisationspunkt abgab, um welchen sich die späteren anatomischen und physiologischen Arbeiten des 17. Jahrh. anlagerten, so bildete auch im 18. Jahrh. die Lehre von der Anatomie und Physiologie des Gefäßsystems und der mit demselben in unmittelbarem physiologischen Zusammenhange stehenden Organsysteme einen Hauptgesichtspunkt wissenschaftlicher Untersuchungen. — Zu den bedeutendsten Arbeiten auf diesem Gebiete gehört das die Anatomie und Physiologie des Herzens behandelnde Werk des französischen Gelehrten Jean Baptiste Senac, welches Haller als ein »insigne opus« bezeichnete, und welches auch als der erste Versuch einer wissenschaftlichen Bearbeitung der Lehre von den Krankheiten des Herzens bedeutungsvoll ist. Daran schließen sich von den Leistungen deutscher Ärzte die zuvor erwähnten Arbeiten Haller's, die Untersuchungen von Caspar Friedr. Wolff über die Bildung der fossa ovalis und über den Fötalkreislauf[1]), sowie über den muskulösen Bau des Herzens[2]), ferner die Arbeit von Joh. Ernst Neubauer (1742—1777, Prof. in Jena) über die Anatomie der Aorta thoracica und ihrer Äste, mit Erwähnung der von ihm zuerst beschriebenen Art. thyreoidea ima, sodann eine kleine Schrift von Karl Strack (1722—1805, Prof. in Mainz) über die Kräfte (Elastizität der Arterienwandungen, Muskelbewegung, Atmen u. s. w.), von welchen

[1]) Acta Acad. Petropol. 1778. p. 134.

[2]) ib. 1784 p. 197, 1788 p. 227, 1789 p. 211.

der Kreislauf innerhalb des peripheren Gefäßsystems abhängig ist, ferner Untersuchungen[1]) über denselben Gegenstand von Weitbrecht, der darauf hinwies, daß die Pulswelle in den dem Herzen näher gelegenen Arterien etwas früher auftritt als in den entfernteren, wie namentlich in der Art. dorsalis pedis, und die unter Haller's Leitung von Aug. Ludw. v. Hugo bearbeitete Anatomie der Thymus[2]), die er als eine aus zwei Lappen gebildete Drüse schildert, welche einen mit einem milchigen Safte gefüllten Hohlraum einschließen, aber keine Ausführungsgänge haben. — Über die anatomischen und physiologischen Verhältnisse des Systems der Lymph- und Chylus-Gefäße liegen wertvolle Mitteilungen von Joh Friedr. Meckel[3]), Christ. Nürnberger (1744—1795, Prof. in Wittenberg), Paul Friedr. Werner[4]) und Joh. Gottl. Haase (eine der bedeutendsten Arbeiten des Verf., mit Kupfertafeln versehen) vor; es wurde durch diese Untersuchungen festgestellt, daß die Lymphdrüsen aus Lymphgefäßknäueln und Zellgewebe gebildete, also konglobierte Organe sind, die keine besonderen Ausführungsgänge besitzen, daher Nürnberger sie als »ganglia vasorum lymphaticorum« bezeichnet wissen wollte; ihre physiologische Bedeutung suchte er in einer Vervollkommnung der Lymphe innerhalb derselben, und diese Ansicht erweiterte Werner später dahin, daß er, als der erste, das Auftreten von kleinen Zellen (minuti noduli) beschrieb, welche innerhalb der Lymphdrüsen gebildet werden. (Die Entdeckung des eigentlichen Drüsengewebes in den Lymphganglien gehört einer viel späteren Zeit an.)

Eine neue Phase in der Lehre von der Physiologie des Blutes, von dem Einflusse des Atmungsprozesses auf das Blut und den damit im Zusammenhange stehenden Vorgängen im Stoffumsatze wurde mit der gegen Ende des Jahrhunderts gemachten Entdeckung des Sauerstoffs herbeigeführt. — Schon Priestley hatte die Bedeutung erkannt, welche dieser von ihm als „dephlogistisierte Luft“ bezeichnete Stoff auf das Atmen habe, Lavoisier aber gebührt

---

[1]) Comment. Acad. Petropol. VII p. 317.

[2]) Diss. de glandulis in genere et in specie de thymo. 1746.

[3]) Diss. de vasis lymphaticis, glandulisque conglobatis. 1757, und Nova experimenta de finibus venarum etc. 1772.

[4]) Vasorum lacteorum et lymphaticorum descriptio. 1784.

die Anerkennung, in einer aus dem Jahre 1771 stammenden, in den Mém. de l'académie niedergelegten Schrift in bündiger Weise gezeigt zu haben, daß das Atmen durch den in der atmosphärischen Luft befindlichen Sauerstoff unterhalten, daß derselbe in der Lunge von dem Blute absorbiert, dabei ein Volumen Kohlensäure bei der Atmung ausgeschieden wird, das Blut gleichzeitig eine hochrote Färbung annimmt, welche, wie nachgewiesen werden kann, von der Aufnahme des Sauerstoffs abhängig ist, der nun mit dem Blute kreist und innerhalb des Organismus einen allmählichen Verbrennungsprozeß unterhält, daß endlich, wie er in einer später (1790) in Gemeinschaft mit Seguin der Akademie vorgelegten Arbeit entwickelte, aus diesem Verbrennungsprozesse die Wärmeerzeugung im tierischen Körper resultiert. Hier sei noch auf eine kleine, bisher wenig beachtete, allerdings nicht einwandfreie Arbeit von Albert Dunze[1]) hingewiesen, in welcher er die Resultate der von ihm unter Leitung Haller's angestellten Untersuchungen mitteilt, bis zu welchem Temperaturgrade der Luft Tiere auszudauern vermögen, bzw. welche Steigerung der Lufttemperatur sich noch mit dem Leben derselben verträgt; die Untersuchungen wurden an Hunden, in einem überall geschlossenen, von zwei Seiten geheizten Kasten, in welchem sich ein Thermometer und Wasser zur Stillung des Durstes der Tiere befanden, angestellt und ergaben, daß die Tiere im Mittel bei einer Temperatur von 113° F. (45° C.) erlagen, einige ertrugen eine Temperatur von 109° F. (43° C.) noch über eine Stunde, bevor der Tod eintrat. Bemerkenswert war die nach dem Tode auffallend schnell eintretende, sehr starke Leichenstarre; die Körpertemperatur mit einem in die Unterleibshöhle der erlegenen Tiere eingeführten Thermometer gemessen, betrug 110° F. (43.3° C.).

Als ein Meisterwerk anatomischer Forschung sind endlich die zum Teil dem Gefäß-, zum Teil dem Verdauungsapparate angehörigen Untersuchungen von Joh. Nathanael Lieberkühn über den Bau und die Funktion der Darmzotten[2]) zu nennen. Durch die von ihm mit unübertroffener Kunstfertigkeit ausgeführten Gefäßinjektionen und unter Zuhilfenahme des von ihm selbst angefertigten katadioptrischen

---

[1]) Experimenta varia calorem animalem spectantia. 1754.

[2]) De fabrica et usu villorum etc. 1745.

Mikroskops hat er den Nachweis geführt, daß diese Gebilde kleine Hervorragungen der Darmschleimhaut darstellen, welche, mit Epidermis (bzw. Epithel) bekleidet, ein feines, aus Arterien und Venen bestehendes Gefäßnetz und einen schlauchartigen Hohlraum enthalten, welcher den Anfang der Chylusgefäße bildet; demnächst hat er die von ihm zuerst gesehenen und nach ihm benannten schlauchförmigen Drüsen des Dünndarms beschrieben und in seiner 1739 erschienenen Inaugural-Dissertation[1]), einen Beitrag zur Anatomie des wurmförmigen Fortsatzes gegeben, auf dessen Reichtum an Drüsen (iisdem utplurimum plane refertus videtur) er besonders hinweist, wobei er annimmt, daß ein von ihnen abgesondertes Sekret zur Verdünnung der im Blinddarm angesammelten Fäkalmassen dient.

Als weitere wertvolle Beiträge deutscher Forscher zur Anatomie und Physiologie des Verdauungsapparates nenne ich die Untersuchungen von Haller über die Anatomie des Pylorus[2]), der Blinddarmklappe[3]), welche er an trockenen Präparaten zu studieren empfiehlt, »ubi expansae membranae figuras retinent constantius«, und des Peritonäums und Netzes[4]), über welche auch Friedr. Wilh. Hensing und Wrisberg[5]) sehr gute Arbeiten, der letztgenannte namentlich in Bezug auf die Bauchbrüche, geliefert haben. — Nicht ohne Interesse ist ferner die Abhandlung von Heinr. Palmaz v. Leveling, einem Schüler Lobstein's, über den muskulösen Bau des Magens und die physiologische Thätigkeit des Pylorus, und die Untersuchung[6]) von Jac. Foelix, einem Schüler Haller's, über die peristaltischen Bewegungen des Darmtractus, mit welcher er den Beweis geliefert hat, daß dieselben auch nach Entfernung des Darms aus dem Leibe des getöteten Tieres hervorgerufen werden können und einige Zeit nach dem Tode fortdauern, also von dem Einflusse des Nervensystems ganz unabhängig sind(?); sorgliche Untersuchungen hierüber hat auch Haller angestellt[7]).

---

[1]) Diss. de valvula coli etc. 1739.
[2]) Elementu lib. IX. cap. I § 13.
[3]) ib. lib. XXIV. cap. 3 § 7—9 und Progr. de valvula coli 1742.
[4]) Elementa lib. XX.
[5]) Diss. de peritonaei diverticulis etc. 1780.
[6]) Diss. de motu peristaltico intestinorum. 1750.
[7]) Elementa lib. XXIV cap. II § 22—26 und cap. IV § 8.

Über die Vorgänge bei der Verdauung bestanden bis zum 18. Jahrh. ganz unklare und sich widersprechende Ansichten. — Die Jatrophysiker des 17. Jahrh. hatten erklärt, daß die Verarbeitung der in den Verdauungsapparat eingeführten Nahrungsmittel lediglich auf feinster Zerreibung (trituratio) derselben beruhe, während die Jatrochemiker, wie namentlich de le Boë und Vieussens, behaupteten, daß ein chemischer Prozeß (fermentatio) dabei die Hauptrolle spiele, eine Annahme, die, wie bei dem Zustande der chemischen Kenntnisse in jener Zeit begreiflich, nicht auf experimentellen Forschungen beruhte, sondern aprioristischer Natur war. — Die ersten exakten Untersuchungen über die Magenverdauung sind von Réaumur an Vögeln, und zwar in zwei Versuchsreihen, einmal an körner- und pflanzenfressenden Vögeln mit einer stark muskulösen, und sodann an fleischfressenden mit einer „membranösen" Magenwand angestellt worden. — In der ersten Versuchsreihe [1]) führte er jungen Truthühnern und Enten kleine, leere Glaskügelchen (aus welchen die sogen. falschen Perlen gemacht werden) und kleine, mit einem Zinnüberzuge versehene Bleiröhrchen in den Magen und überzeugte sich nach Sektion der Tiere, daß die erstgenannten Gegenstände von den Magenwänden vollkommen zerrieben, die letztgenannten plattgedrückt worden waren; waren die Röhrchen mit rohen enthülsten oder gekochten Gerstenkörnern gefüllt gewesen, so fand er diesen Inhalt, nachdem die Tiere zwei Tage nach Einführung der Röhrchen getötet worden waren, vollkommen unverändert. Réaumur zog hieraus den Schluß, daß die Verdauungssäfte bei diesen Tieren nur dann auf die eingeführten Substanzen wirken, wenn diese vorher durch die muskulösen Magenwände vollständig zerrieben sind. — In der zweiten, an fleischfressenden Vögeln (Falken) angestellten Versuchsreihe [2]) ließ er die Tiere kleine, mit Fleisch- und Knochenstückchen gefüllte, an ihren Enden offene und dem Magensafte daher zugängige Metallröhrchen verschlingen; schon 24 Stunden später fand er bei der Sektion der Vögel die Massen vollständig in Speisebrei verwandelt, und zu denselben Resultaten führten an Hunden angestellte Versuche — ein Beweis, daß die Einwirkung des Magensaftes hier,

---

[1]) Hist. de l'Acad. des Sc. 1772 p. 266.
[2]) ib. p. 424.

ohne vorherige Zerreibung oder Verkleinerung der eingeführten Stoffe zur Verdauung derselben vollkommen genügte. — An diese interessante Untersuchung schloß sich eine geistvolle Bemerkung von John Hunter[1]), indem derselbe die Vermutung aussprach, daß der Magensaft unmittelbar nach dem Tode des Menschen seine verdauende Eigenschaft auf die Magenwand selbst äußert, und sich hieraus die zuweilen beobachtete perforierende Zerstörung derselben und das Hineingeraten der im Magen enthalten gewesenen (nicht verdauten) Nahrungsmittel in die Bauchhöhle erklärt (die erste Angabe von Selbstverdauung des Magens), wobei er allerdings, vorsichtigerweise, es dahin gestellt sein ließ, wieviel die Fäulnis zu dieser Zerstörung der Magenwand beiträgt; übrigens erklärte Hunter, daß er den Magensaft bei allen von ihm untersuchten Tieren sauer gefunden habe. — Die Versuche von Réaumur sind dann von Spallanzani, der in seinen berühmten Untersuchungen über die Verdauung[2]) mit Recht erklären konnte: »En parcourant les Médecins anciens et modernes, je n'ai rien trouvé le plus commun que leurs raisonnemens sur la digestion de l'homme; mais qu'il me soit permis de le dire, ils ont plus cherché à diviner la manière dont la digestion s'opère qu'à chercher à la découvrir«, zum Teil bestätigt, zum Teil berichtigt oder erweitert worden; namentlich hat er den von Réaumur angeregten Gedanken, künstliche Verdauungsversuche durch den Magensaft außerhalb des Organismus anzustellen, ausgeführt und damit die Grundlage für die späteren Experimente auf diesem Gebiete gegeben. Aus diesen seinen Versuchen ergab sich, daß die Verdauungskraft des von den Magendrüsen abgesonderten Verdauungssaftes einerseits von der Art der Nahrungsmittel, ihrer Härte, bzw. Weichheit, abhängig ist, indem er fand, daß die Muskelfasern nur zum Teil, und zwar um so langsamer und um so weniger verdaut werden, wenn das Fleisch ungekocht und in großen, ungekauten Bissen hinabgeschluckt worden ist; andrerseits aber ergab sich, daß die äußere Temperatur von Einfluß ist, indem schon bei einer Lufttemperatur von 12° der Magensaft nicht wesentlich mehr wie Wasser wirkt, und endlich zeigte sich, daß eine starke Verdünnung

---

[1]) Philosoph. Transact. 1772 Vol. LXII. p. 444.

[2]) Expériences sur la digestion de l'homme etc. 1783 p. 234.

des Magensaftes durch Flüssigkeiten die Verdauungskraft desselben erheblich herabsetzte; auch gelang es ihm, die Hunter'sche Ansicht von der Selbstverdauung des Magens experimentell zu bestätigen. — Die Resultate der von Spallanzani angestellten Versuche wurden dadurch etwas getrübt, daß er den Magensaft in unzweckmäßiger Weise, teils durch Reizung der im nüchternen Zustande befindlichen Tiere zum Erbrechen, teils durch Aufsaugung des Magensaftes in Schwämmen, die an Fäden befestigt, den Tieren zum Hinabschlingen gegeben und dann wieder hinausgezogen wurden, und daher stets mit größeren, mitunter sehr großen Mengen Speichels gemischt gewann, und eben daraus erklärt es sich, daß er die Reaktion des Magensaftes oft alkalisch gefunden hat. — Schließlich sei hier noch auf die Schlüsse hingewiesen, welche Haller aus seinen Untersuchungen über den Einfluß der Galle auf die Verdauungsvorgänge gezogen hat [1]): zunächst tritt er der Ansicht derjenigen entgegen, welche die Galle als einen bloßen Auswurfstoff angesehen wissen wollten — eine Ansicht, die von vornherein der inneren Wahrscheinlichkeit entbehrt, da die Natur einen Auswurfstoff nicht in den Dünndarm, in welchem er sich mit dem Chymus mischt, sondern in den Mastdarm mit den übrigen Auswurfstoffen eingeleitet haben würde; gerade die Vermischung der Galle mit dem Chymus deute darauf hin, daß sie bei der Chylifikation beteiligt ist, und zwar dient sie, wie Haller vermutete, zur Emulgierung des Fettes, zur Alkalisierung der verdauten saueren Stoffe und zur Steigerung der peristaltischen Bewegung des Darms; übrigens ließ er dahingestellt, ob der Galle nicht noch andere physiologische Wirkungen eigentümlich sind.

Über den Bau der Nieren hat Joh. Friedr. Droysen, ein Schüler Haller's, eine auf zahlreiche Untersuchungen begründete Arbeit [2]) geliefert und in derselben den Nachweis geführt, daß die von Bertin beschriebenen „Nierendrüsen" Gefäße waren, welche bei Injektionsversuchen zerrissen und an ihren Rißenden knäuelartig geschrumpft waren.

Sehr eingehend haben sich die Anatomen des 18. Jahrh. mit

---

[1]) Experimenta lib. XXIII cap. III § 32—35.

[2]) Diss. de renibus et capsulis renalibus. 1752.

dem Knochensystem beschäftigt. — Abgesehen von der sehr geschätzten, die deskriptive Osteologie behandelnden Schrift (Abhandl. v. d. trocknen Knochen u. s. w. 1763) von Joh. Gottl. Walter, bieten die Arbeiten jener Zeit über Knochenbildung, Knochenwachstum u. s. w., also über die Histiologie dieses Gewebes ein um so größeres Interesse, als manche diesen Gegenstand betreffende und zu jener Zeit diskutierte Fragen auch heute noch nicht mit absoluter Sicherheit gelöst sind. — Die erste bedeutsame Entdeckung auf diesem Gebiete war der Nachweis von der Entwickelung der Knochensubstanz aus Knorpel, welche besonders eingehend zuerst von Albinus [1]), später von dem um die Anatomie hochverdienten französischen Gelehrten Bertin [2]), sodann von Haller [3]), von Walter, der die Verknöcherungspunkte in der Kniescheibe nachwies, und von Sömmerring [4]) untersucht worden ist. Bemerkenswert ist die schon von Albinus aufgeworfene (und noch neuerlichst behandelte) Frage, ob sich der Knochen direkt aus dem Knorpel entwickelt, oder ob dieser einschmilzt, und der Knochen erst aus der zerfallenen Knorpelmasse hervorgeht; Albinus äußerte sich hierüber sehr vorsichtig. — In zweiter Reihe wurde die Frage nach der weiteren Entwickelung und dem Wachstum, sowie nach der Struktur des Knochens aufgeworfen und ventiliert. Den Ausgangspunkt der hierauf hin gerichteten Untersuchungen bildeten die interessanten Experimente des französischen Gelehrten du Hamel [5]), der durch Fütterung der Tiere mit Krapp eine rote Färbung der Knochen hervorrief und aus dem Befunde der gefärbten Knochensubstanz den Schluß ziehen zu dürfen glaubte, daß das Wachstum des Knochens in die Dicke durch Juxtapposition, und zwar in der Weise erfolgt, daß von dem Periost eine Knorpelmasse ausgeschieden wird, welche allmählich verknöchert, daß in gleicher Weise auch das Längswachstum des Knochens durch Juxtapposition von Knorpel-, bzw. Knochenmasse von den Apophysen aus vor sich geht, und daß, was übrigens schon früher bekannt war, der fertig gebildete Knochen aus dicht aneinander

---

[1]) Adnotationes acad. lib. VII cap. VI pag. 69 seq.

[2]) Traité d'ostéologie. 1754.

[3]) Elementa lib. XXIV cap. IV § 23.

[4]) Lehre von dem Baue der Knochen und Knorpel. 1800.

[5]) Mém. de l'Acad. des Sc. 1741 p. 97—122, 1742 p. 354, 1743 p. 87. 111. 288.

gedrängten, faserigen Lamellen bestehe. — Diese von mehreren französischen Anatomen geteilten Ansichten fanden namentlich von einzelnen deutschen Forschern entschiedenen Widerspruch; so fand Joh. Benj. Boehmer (1719—1754, Professor in Leipzig) aus einer Reihe an Hunden, Schweinen, Tauben und Hühnern angestellten Versuchen mit Krappfütterung [1]), daß die rote Färbung sich weder im Periost, noch in der demselben unmittelbar anliegenden Knochenschicht, sondern in dem mittleren Teile des Knochens und in den Knochenkernen innerhalb der Knorpel nachweisen ließ; ferner fand er [2]) in dem noch weichen Callus an den gebrochenen Beinen einer Taube und eines Schweines, die zuvor mit Krapp gefüttert waren, nur die Verknöcherungspunkte gerötet, während die noch weiche periphere Schicht des Callus, sowie das an der Bruchstelle etwas verdickte Periost jeder Röte entbehrten, nachdem er schon vorher den Nachweis geführt hatte [3]), daß Callusbildung, sowie die Wiederherstellung eines krankhaft zerstört gewesenen Knochens überhaupt auch bei vollkommen zerstörtem Periost erfolgt, die Knochenbildung von der Beinhaut allein also jedenfalls nicht ausgeht, sich vielmehr aus der Markhöhle ein Saft ergießt, aus welchem sich das Knochengewebe entwickelt. — Zu derselben Ansicht von der vom Periost unabhängigen Knochenbildung gelangte dann auch Peter Detlef, ein Schüler und Prosektor Haller's, indem er sich davon überzeugte, daß der Callus sich nur aus einer von den Gefäßen des Knochens ausgeschiedenen gallertartigen Masse bildet, in welcher (durch Injektion nachgewiesen) Blutgefäße und Knochenkerne auftraten, die bei vorheriger Aufnahme von Krapp gerötet erschienen, an Zahl und Größe immer mehr zunahmen, während gerade die äußere, dem Periost zunächst gelegene Schicht am längsten knorplig blieb, während endlich Haller die aus seinen Untersuchungen gewonnenen Resultate dahin zusammenfaßte, daß die Knochenbildung nicht nur vom Periost (durch Juxtapposition), sondern auch vom Knochen selbst (durch Intussusception) erfolgt. — Alle diese Fragen über die Bildung und die feinere Struktur (bzw. den faserig-lamellösen Bau) der Knochen sind erst in neuester Zeit ver-

[1]) Diss. de radicis rubiae tinctorum effectibus etc. 1753.
[2]) Prolusio etc. 1752.
[3]) Progr. de ossium callo. 1748.

mittelst vervollkommneter Mikroskope und einer verbesserten Untersuchungsmethode, besonders durch die Arbeiten von Purkinje, Müller und Miescher einer weiteren Lösung entgegengeführt worden. — Von anderweitigen Leistungen deutscher Ärzte des 18. Jahrh. im Gebiete der Anatomie der Bewegungsorgane sei noch auf die musterhafte Bearbeitung der Bänderlehre von Jos. Weitbrecht und auf die Arbeiten über Zahnbildung und Zahnstruktur hingewiesen; Albinus[1]) hatte die erste genauere Beschreibung des Zahnsäckchens gegeben und den Nachweis geführt, daß sich die Schneidezähne aus einem, die Backzähne aus mehreren Kernen entwickeln, und daran schlossen sich die Untersuchungen von Christ. Gottl. Ludwig über die Bildung des Schmelzes in den Zahnsäckchen[2]) und ein Beitrag von Bernh. Schreger (1766—1825, Prof. in Altdorf, später in Erlangen), in welchem er mehrfache Irrtümer über die Bildung der Schmelzsubstanz berichtigt und zuerst die feinen, das Zahnbein und das Schmelzgewebe durchziehenden Kanälchen beschrieben hat.[3])

Über die anatomischen Verhältnisse der Haut liegen Untersuchungen von Albinus[4]) und seinem Schüler Christ. Jakob Hintze vor; unter Leitung seines Lehrers hat der letztgenannte interessante Beobachtungen über die Hautpapillen und das Tastgefühl gemacht.[5]) Erwähnenswert sind ferner die Arbeiten von Jos. Klinkosch (Prof. in Prag) über die zellige Struktur der Haut, die Verbreitung der Nerven und Blutgefäße in derselben und die gefäß- und nervenlose, an der Oberfläche der Haut gelegene, derber, aus einem zelligen Gewebe gebildete Epidermis, ebenso die vortrefflichen Untersuchungen von Joh. Gottl. Haase über die Haarfollikel, Talg- und Schweißdrüsen und Lymphgefäße der Haut. Über die Ursache der schwarzen Färbung der Haut bei Negern hat zuerst Albinus Untersuchungen angestellt und den Nachweis geführt, daß es sich dabei um Verfärbung und Verdichtung des rete Malpighii

[1]) Annotat. acad. II p. 12.

[2]) De cortice dentium diss. 1753.

[3]) In Isenflamm und Rosenmüller Beitr. I S. 3.

[4]) Annotat. acad. I cap. 5 und De sede et caussa coloris Aethiopum. 1737.

[5]) Examen anat. papillarum cutis tactui inservientium. 1747.

handelt, und zu denselben Resultaten sind dann später Meckel[1]) und Sömmerring[2]) gekommen. — Auch von der Bildung des Nagels und seinen Beziehungen zum Nagelbette hat Albinus die erste naturgetreue Schilderung gegeben; über die bis dahin fast ganz unbeachtet gebliebene feinere Anatomie der Haare, über die Haarzwiebel, den Bau und die Lage derselben in der Haut u. s. w. hat Jos. Phil. Lorenz Withof auf Grund mikroskopischer Untersuchungen dankenswerte Mitteilungen gemacht.[3])

Einen sehr erfolgreichen Ausgangspunkt für die Bearbeitung der Anatomie und Physiologie des Nervensystems bot im 18. Jahrh. die Haller'sche Irritabilitäts- und Sensibilitätslehre, und so hat es nichts Auffallendes, daß gerade die aus seiner Schule direkt oder indirekt hervorgegangenen deutschen Ärzte auf diesem Gebiete eine besonders fruchtbare Thätigkeit entfaltet haben, welche zu der erheblichen Erweiterung der Kenntnisse in demselben in hohem Maße beigetragen hat. — Unter den Arbeiten über die deskriptive Anatomie des Gehirnes sind die Untersuchungen von Meckel[4]), vor allem die klassischen Darstellungen von Sömmerring als Meisterstücke in der Ausführung hervorzuheben. — Über die weiche Hirnhaut, bzw. das Verhältnis der Arachnoidea zur Pia liegen die ersten gründlicheren Forschungen[5]) von Karl Aug. v. Bergen (1709—1760, Prof. in Frankfurt a. O.), über die Hirngefäße, besonders über die Sinus und ihre Beziehungen zu dem Venensystem die vortrefflichen Arbeiten von Haller vor; auch hat der letztgenannte die erste richtige Deutung der Hirnbewegungen gegeben[6]), indem er die Abhängigkeit derselben von der durch den Atmungsprozeß bedingten Füllung der Hirnvenen nachwies und gleichzeitig auf die cirkulatorische Hirn- und Rückenmarks-Bewegung aufmerksam machte. — Eine ausgezeichnete Arbeit über die Hirnnerven, den Halsteil des Sympathikus, die Herznerven u. a. hat Karl Samuel Andersch,

---

[1]) Mém. de l'Acad. de Berlin. 1757. p. 61.
[2]) Über die körperl. Verschiedenheit des Mohren vom Europäer. 1784.
[3]) Diss. de pilo humano. 1750. 1752.
[4]) Mém. de l'Acad. de Berlin. 1767 S. 91.
[5]) Diss. de structura piae matris. 1736.
[6]) Mém. sur la nature sensible etc. Vol. I.

einer der begabtesten Schüler Haller's, geliefert[1]); wertvolle Untersuchungen über den Ursprung des Olfactorius liegen von Weitbrecht[2]), Joh. Dan. Metzger und von Joh. Gottl. Haase, mit besonderem Hinweis auf die vom Gangl. sphaeno-palatinum kommenden Zweige, vor. — Einen Gegenstand mehrfacher eingehender Forschungen bildete die Frage nach der Durchkreuzung der Sehnerven; Sömmerring, der die ersten gründlichen Untersuchungen hierüber angestellt hatte, sprach sich für die Decussation aus[3]), ihm schloß sich Joh. Gottl. Walter[4]) an, während Jakob Fidelis Ackermann (1765—1815, Prof. in Jena, später in Heidelberg) aus seinen, von Sömmerring selbst als „meisterhaft" bezeichneten Untersuchungen[5]) den (richtigen) Schluß zog, daß allerdings eine Kreuzung der Sehnervenfasern statt hat, daß dieselbe jedoch keine vollkommene ist, daß ein Teil der Fasern des einen Optikus in den Verlauf des andern übergeht, der größere Teil derselben aber auf der Ursprungsseite bleibt. — Über den Nerv. trigeminus liegt eine ausgezeichnete Arbeit von Meckel[6]) vor, in welcher er zuerst das (nach ihm als gangl. Meckelii benannte) ganglion spheno-palatinum, besonders in seinen Beziehungen zum Nerv. Vidianus, und das (ebenfalls nach ihm benannte) ganglion submaxillare beschreibt. — Das gangl. ophthalmicum (ciliare) war bereits von Polykarp Gottl. Schacher beschrieben worden.[7]) — An dieser Stelle sei ferner einer interessanten Arbeit von J. F. Ackermann über den Geschmackssinn[8]) gedacht, in welcher nach gründlicher Darstellung der Anatomie der Mundhöhle und des Ursprungs und Verlaufes des nervus trigeminus der Nachweis geführt wird, daß die lebhafteste Geschmacksempfindung

---

[1]) Tract. anat.-physiol. de nervis corp. hum. 1797. (Die Arbeit ist erst 20 Jahre nach dem Tode des früh verstorbenen Verf. von seinem Neffen herausgegeben worden.)

[2]) Comment. Acad. Petropol. 1744 XIV p. 280.

[3]) De decussatione nervor. opticorum. 1786. Vgl. auch Blumenbach med. Bibl. 1785 II 365. 391.

[4]) Mém. de l'Acad. de Berlin 1787.

[5]) In Blumenbach med. Bibl. 1788 III 337. 706.

[6]) Mém. de l'Acad. de Berlin 1749 p. 84.

[7]) In Diss. de cataracta. 1705.

[8]) Gustus organi . . . prodromus. 1790.

an der Spitze, den Rändern, der Wurzel der Zunge und am weichen Gaumen besteht, auf der Mitte der Zunge und der Schleimhaut des harten Gaumens dagegen keine Geschmacksempfindung zu stande kommt, wobei allerdings die (irrige) Ansicht geltend gemacht wird, daß nur der nerv. lingualis der eigentliche Geschmacksnerv ist, der nerv. glossopharyngeus und hypoglossus dagegen die Bewegungsnerven der Zunge sind. — Über den nerv. glossopharyngeus sind sehr gute Arbeiten von Andersch, der das gangl. petrosum beschreibt, und von Wrisberg[1]), über den nerv. facialis, mit Hinweis auf seine Beziehungen zu den entsprechenden Ästen des nerv. trigeminus und seiner physiologischen Thätigkeit von Meckel[2]) geliefert worden. — Über den nerv. hypoglossus hat Joh. Franz. Wilh. Boehmer, ein Schüler von Wrisberg, eine Arbeit veröffentlicht[3]), in welcher er den Nachweis führte, daß derselbe rein motorisch ist, als Bewegungsnerv der Zunge wirkt und als solcher zur Stimmbildung und zum Schlingakte beiträgt. — Über das Rückenmark und die Rückenmarksnerven liegt eine sehr verdienstvolle, mit vortrefflichen Kupfertafeln ausgestattete Abhandlung von Joh. Jakob Huber (1707—1778, Prof. in Kassel) vor; über den Ursprung und Verlauf des nerv. accessorius Willisii hat Lobstein, über den nerv. phrenicus und die Verbindungszweige desselben mit dem Halsteil des Sympathicus Ephraim Krüger, Schüler von Ludwig, dankenswerte Untersuchungen angestellt.[4]) — Unter Meckel's Leitung hat Friedr. Peipers eine anatomische Darstellung der Cervikal-Nerven gegeben[5]); eine sehr verdienstvolle, mit meisterhaft ausgeführten, von dem höchst gewandten Verfasser selbst gestochenen Kupfertafeln ausgestattete Arbeit über die Lumbal-, Sakral-Nerven und die Nerven der unteren Extremitäten hat Joh. Leonh. Fischer (1760—1833, Prof. in Kiel) veröffentlicht; über den Lumbal-Plexus und die aus demselben entstammenden Nerven, mit Hinweis auf die durch Erkrankung der Knochen und Weichteile des Beckens verursachte Funktionsstörung derselben liegt eine

[1]) Comment. Gott. 1786 VII p. 135.

[2]) Mém. de l'Acad. de Berlin 1751. p. 19.

[3]) Diss. de nono pare nervor. cerebri. 1777.

[4]) Diss. de nervo phrenico. 1758.

[5]) Diss. sist. tertii et quarti nervor. cervical. descriptio. 1793.

Darstellung von Joh. Adam Schmidt (1759—1809, Prof. in Wien) vor.

Einer nicht weniger sorglichen Untersuchung, wie das cerebrospinale, ist denn auch während des 18. Jahrh. das bis dahin nur wenig erforschte sympathische System unterworfen worden. Die erste ausführliche Bearbeitung erfuhr der Gegenstand durch Karl August v. Bergen, der die Verbindungszweige zwischen dem »nerv. intercostalis« und dem Cerebrospinal-System studierte und auch Experimente über die physiologische Funktion desselben anstellte; daß sich in diese Arbeit manche anatomische und physiologische Fehler eingeschlichen haben, kann nicht wundernehmen, wenn man berücksichtigt, daß es eben eine der ersten ausführlichen Untersuchungen über diesen Gegenstand war. Daran schlossen sich die unter Haller's Leitung veröffentlichten Arbeiten von Taube[1]), besonders wertvoll wegen der historischen Darstellung über die bisherigen Untersuchungen vom Ursprunge des Sympathicus, und von Andersch, ferner die Darstellung des Brust- und Bauchteiles des Nervenstranges mit der Bildung des gangl. semilunare von Joh. Gottl. Walter, die Arbeit von Christoph Schmiedel (Prof. in Erlangen) über die pars cephalica mit dem gangl. caroticum, die vorzüglichen Untersuchungen des leider in jugendlichem Alter verstorbenen Joh. Ernst Neubauer über den Halsteil des Sympathicus mit dem ganglion cardiacum und den Nerven des Herzens, u. v. a.

Auch an Untersuchungen über die Histologie des Nervensystems hat es im 18. Jahrh. nicht gefehlt, wenn auch die Resultate derselben bei den für derartige Untersuchungen damals gebotenen sehr mangelhaften optischen Hilfsmitteln nur kümmerlich ausfielen. — Zinn (1727—1759, Professor in Göttingen), bestätigte den bereits von Leeuwenhoek erkannten faserigen Bau der Nerven; jeder Nerv, sagt er, besteht aus einer von festem Zellgewebe gebildeten Scheide und einzelnen, innerhalb derselben verlaufenden Fasern, und lediglich von diesem faserigen Teil ist die Funktion der Nerven (Empfindung und Bewegung) abhängig.[2]) In einem späteren Artikel[3])

[1]) Diss. de vera nervi intercostalis origine. 1743.

[2]) Mém. de l'Acad. de Berlin. 1755 p. 130.

[3]) ib. 1759 p. 137.

bespricht er die Ganglien, indem er bemerkt, daß die Nervenfasern sich in denselben in feinere Fäden zerteilen und diese nachher wieder zu größeren Strängen vereinigt, aus den Ganglien austreten, daß aber niemals Verbindungen zwischen einem Nerven und einem andern vorkommen, und eben auf diese Weise die Einheitlichkeit des Empfindungseindruckes und des Bewegungsvorganges gewahrt ist, daß jedoch innerhalb der Ganglien ein Nerv seinen Reizungszustand auf einen andern zu übertragen vermag. — Haase beschrieb die Ganglien als aus einem Netzwerke sehr feiner Nervenfasern bestehend, deren Zwischenräume von Zellgewebe ausgefüllt sind, auch er hat niemals eine Verbindung der Fasern verschiedener Nerven gesehen; der größere Teil der hinteren Rückenmarksnerven, bemerkte er, tritt nicht in das Ganglion intervertebrale hinein, sondern legt sich an dasselbe nur an. Daß die sensible Leitung durch das Eintreten von Nerven in Ganglien geschwächt werde, stellte er entschieden in Abrede. — Zu den interessantesten hierhergehörigen Arbeiten gehört die Mitteilung von Christoph Friedr. Michaelis (1754—1814, Professor in Kassel, später in Marburg) über die von ihm über die Regeneration der Nerven angestellten Versuche. Er war in London mit den Präparaten bekannt geworden, welche Cruikshank 1776 behufs des Nachweises von der Wiedererzeugung der Nervensubstanz der Royal Society vorgelegt hatte [1]), und während seines Aufenthaltes in Amerika hatte er sich davon überzeugt, daß nach Verheilung von Wunden an Extremitäten, bei welchen der Hauptnerv durchschnitten gewesen sein mußte, Gefühl und Bewegung wiederkehrten, daß auch nach Durchschneidung des nerv. infraorbitalis (wegen Gesichtsneuralgie) der Schmerz sich später wieder einstellte. Auf diese Erfahrungen hin stellte er Versuche an Tieren, besonders an Kaninchen, an und fand, daß in einzelnen Fällen keine Regeneration der Nerven erfolgte, in anderen zwar eine Verwachsung der Nervenenden, jedoch keine Wiederherstellung der Funktion eintrat, in einer dritten Reihe endlich mit der erfolgten Regeneration auch die Funktion wiederkehrte. Zum Teil war, wie die Untersuchung ergab, der Mißerfolg dadurch bedingt, daß sich statt eines neuen Nervengewebes eine zellgewebige Narbe gebildet hatte, während in den gelungenen Fällen

---

[1]) Nach Mitteilungen von Hunter in Philos. transact. 1776.

die mikroskopische Untersuchung des neu gebildeten Stückes stets vollkommenes Nervengewebe erkennen ließ. — Fontana, Haighton u. a. nicht-deutsche Forscher des 18. Jahrh. haben sich (mit Recht) für die Regeneration durchschnittener Nerven mit Wiederkehr der Funktion derselben ausgesprochen, vorausgesetzt, daß der Nerv nur durchschnitten, oder doch nur ein kleines Stück aus demselben herausgeschnitten ist, und auch Arnemann (1763—1806, Professor in Göttingen), der die Regeneration leugnete, mußte doch zugeben, daß in einem von ihm an einem Hunde angestellten Experimente mit Durchschneidung eines kleinen Zweiges eines Hautnerven am Vorderfuße nach Verheilung der Hautwunde die Sensibilität wiedergekehrt war.

Tiefere Einblicke in die Physiologie des Nervensystems hat das 18. Jahrh., abgesehen von den in der Haller'schen Lehre gewonnenen Ansichten über die Bewegungs- und Empfindungsvorgänge, nicht gethan. [1]) Noch immer spielte die Anschauung von einem im Hirne abgesonderten Nervenfluidum (den Nervengeistern) eine fast unbestrittene Rolle, nur über die Natur dieses Nervenfluidums waren die Gelehrteu nicht einig; Haller erklärte, besonders auf die Annahme hin, daß die Nerven überaus feine Röhren darstellen, dasselbe für eine sehr feine und bewegliche Substanz, die aber nicht dem (antiken) Begriffe „Äther" entspräche, auch nicht etwa elektrischer Natur sei; in ähnlicher Weise äußerte sich Chr. Gottl. Ludwig, der die Nerventhätigkeit auf ein centripetales (bei der Empfindung) und centrifugales (bei der Bewegung) Oscillieren oder Vibrieren der Nerven zurückführte, womit sich Haller nicht einverstanden erklärte, während Arnemann, der die Existenz eines Nervenfluidums als höchst unwahrscheinlich bezeichnete, auch die Annahme zurückwies, daß die Nerven wie gespannte Saiten durch Schwingungen wirken, oder daß das Nervenprinzip elektrischer Natur sei, die Vermutung aussprach, daß die Nerven, als elastische Körper, einer Zusammenziehung und Ausdehnung fähig sind, und ihre Wirksamkeit auf eben dieser Thätigkeitsäußerung beruhe. — Eine überaus krasse, des großen Anatomen wenig würdige Theorie über das Nervenleben hat Sömmerring [2]) entwickelt: sämtliche Nerven, lehrt er, münden an

[1]) Über die interessanten Arbeiten von Unzer über die Nervenleitung vgl. weiter unten.

[2]) Über das Organ der Seele. 1796.

bestimmten Stellen der Hirnhöhlen als offene Kanäle ein, in den Hirnhöhlen wird eine Flüssigkeit abgesondert, welche das Organ der Seele darstellt, und indem dieselbe in die Nerven eindringt, regt sie diese zu einer lebendigen Thätigkeit an. Die Anerkennung, welche Kant, dem die Schrift gewidmet war, dieser Theorie zu teil werden ließ, konnte sie vor zahlreichen, anatomisch wohlbegründeten Angriffen nicht schützen, und so verlor sie sehr schnell allen Kredit. — Eines größeren Ansehens erfreute sich, wie später gezeigt werden soll, die Theorie von der elektrischen Natur der Nerventhätigkeit, neben welcher dann wieder chemische Hypothesen Aufschluß über die Lebensvorgänge geben sollten. — Alle diese Theorien, die sämtlich von einem durchaus einseitigen Standpunkte ausgingen und einen absolut materialistischen Charakter tragen, konnten dem immer mehr und mehr auf eine einheitliche Anschauung der Lebenserscheinungen hin gerichteten Drange nicht genügen, und die auf die Entwickelung einer genügenden Theorie abzielenden Forschungen und Spekulationen fanden den geeignetsten Anknüpfungspunkt an die von Haller nachgewiesenen, wahrhaft vitalen, der lebendigen Materie allein eigentümlichen Eigenschaften der Irritabilität und Sensibilität; man verallgemeinerte die Begriffe, indem man jedem Teile des Organismus diese vitalen Kräfte beilegte, dieselben als Ausdruck einer den ganzen Organismus beherrschenden Kraft zusammenfaßte, deren verschiedenartige Äußerungen in den einzelnen Körperteilen man sich nur von dem anatomischen Baue, bzw. der Funktionsfähigkeit derselben abhängig dachte, und so entwickelte sich die Lehre von der »Vis vitalis«, der „Lebenskraft", welche gegen Ende des 18., besonders aber erst im Anfange des 19. Jahrh. zu allgemeiner Geltung kam und sich bis auf die neueste Zeit erhalten hat. Eine ausführliche Geschichte dieser Episode und den mit derselben zusammenhängenden pathologisch-therapeutischen Theorien findet daher in der Darstellung von der Gestaltungsweise der medizinischen Wissenschaften im 19. Jahrh. eine geeignete Stelle.

Zu den bedeutendsten Fortschritten in der Anatomie und Physiologie während des 18. Jahrh. gehören die Leistungen im Gebiete des Sehorgans, mit welchen auch für die Lehre von den Augenkrankheiten eine neue Aera anbricht, insofern für die wissenschaftliche Begründung derselben eine Basis geschaffen war, und die Augen-

Heilkunde, an deren Bearbeitung sich zahlreiche und hervorragende Ärzte beteiligten, somit dem traurigen Spezialistentume entzogen wurde, dem sie während der vergangenen Jahrhunderte fast ausschließlich angehört hatte. — Unter den Leistungen der deutschen Ärzte, welche sich mit anatomischen Untersuchungen des Auges und der physiologischen Optik beschäftigt haben, nehmen die Arbeiten von Albinus, Haller, Zinn[1]) und Sömmerring die erste Stelle ein. — Eine vielfach diskutierte Frage betraf das Verhältnis der Sklera zur Cornea; Burchardt David Mauchart (1696—1751, Professor in Tübingen), in dessen ophthalmiatrischen und chirurgischen Schriften sich einzelne interessante Mitteilungen über die Anatomie des Auges finden, hat, als einer der ersten Forscher auf diesem Gebiete, den Nachweis geführt, daß die Hornhaut nicht eine Fortsetzung der Sklera, sondern eine für sich bestehende Membran ist, und gleichzeitig Messungen über die Dicke, die Krümmungsfläche derselben u. a. angestellt.[2]) Über das Gefäßsystem im Auge, bezw. der Chorioidea, haben Haller[3]) und Zinn[4]) wertvolle Aufschlüsse gegeben, mikroskopische Untersuchungen über das Pigment in der Chorioidea und der Uvea haben zuerst die italienischen Forscher Mondini, Vater und Sohn, mitgeteilt. — Zu einer endgültigen Lösung der von mehreren Anatomen behandelten Frage nach dem Baue des Ciliarkörpers und der Uvea, bzw. den Elementen, von welchen die Bewegungsvorgänge an diesen und den ihnen adnexen Teilen des Auges abhängen, konnte man bei dem Mangel einer Kenntnis der glatten Muskelfasern selbstverständlich nicht kommen; Haller (a. a. O.) und Zinn[5]) waren daher auch in vollem Rechte, den muskulösen Bau des Ciliarkörpers, der von anderen Beobachtern zur Erklärung der Linsenbewegung bei der Accommodation als principium petiti behauptet worden war, in Abrede zu stellen, dagegen kamen sie zu der irrigen Annahme, daß der Ciliarkörper nur

[1]) Seine »Descriptio oculi hum. iconibus illustrata 1755« (von Wrisberg mit einigen Tafeln und einem Anhange vermehrt 1780 herausgegeben) muß als eine für alle Zeiten klassische Arbeit angesehen werden.

[2]) Corneae oculi tunicae examen. 1743.

[3]) Elementa lib. XVI sect. II § 9.

[4]) Descriptio p. 33.

[5]) Discriptio p. 70 und De ligamentis ciliaribus. 1753.

zur Fixation des Krystalls in seiner Lage diene. Ebenso war die aus der Erweiterung und Verengerung der Pupille erschlossene und durch optische Täuschung bestätigte Annahme von einem radiär- und ringförmig verlaufenden Muskelsystem in der Uvea irrig, und Weitbrecht war daher ebenfalls vollkommen berechtigt, wenn er das Vorkommen derartig verlaufender Fasern zugab, aber die muskulöse Natur derselben leugnete.[1]) — Das der Embryonal-Periode angehörige, die Pupille verschließende Häutchen (Membrana pupillaris) ist zuerst von dem Prof. der Chemie in Utrecht, Jacob v. Wachendorff[2]), später von Haller[3]) beschrieben worden. — Die Kenntnis vom Baue der Netzhaut hat im 18. Jahrh. eine wesentliche Erweiterung nicht erfahren; in das Ende dieser Periode fällt die Entdeckung der Macula lutea von dem Mailänder Arzte Francesco Buzzi[4]) und von Sömmerring,[5]) der, ohne die Mitteilung von Buzzi zu kennen, das Objekt zum ersten Male 1791 an der Leiche eines Ertrunkenen gesehen, in allen übrigen darauf hin gerichteten Untersuchungen (in einem Falle auch bei einer Negerin) dasselbe wieder gefunden und zuerst gründlich beschrieben hat; spätere Mitteilungen über diesen Teil der Retina machten Phil. Friedr. Michaelis[6]), der auch die (nach dem Tode sich bildende) Falte am Umkreise des gelben Fleckens erwähnt, und Joh. Christ. Reil[7]), der die Beobachtungen der zuvor genannten Forscher bestätigte und eine Abbildung der Objekte gab. — Über den faserigen Bau des Krystalls hatte bereits Leeuwenhoek interessante Beobachtungen mitgeteilt,[8]) dieselben sind von verschiedenen Gelehrten (de la Hire, Hoin, Peter Camper) und so auch von Reil[9]) bestätigt worden; der letztgenannte fand, daß bei einer Behandlung des Krystalls mit verdünnter Schwefelsäure der strahlenförmige Verlauf der Fasern deutlich hervortritt, daß das Organ dabei in einzelne Lamellen zer-

[1]) Comment. Acad. Petropol. 1751 XIII 349.
[2]) In Commerc. litter. Norisberg. 1740 hebd. 18.
[3]) Annot. acad. I p. 33. III p. 92.
[4]) Opuscoli scelti di Milano 1782. I p. 94.
[5]) Comment. Gott. XIII p. 1.
[6]) Journal der Erfindungen, Theorien &c. 1796 IV Nr. 15 S. 13.
[7]) Archiv f. Physiologie. 1797 II p. 468.
[8]) Vgl. oben S. 115.
[9]) De lentis crystall. structura fibrosa. 1794.

fällt, welche wie Zwiebelschalen konzentrisch über einander gelagert, aber nicht durch die ganze Linse fortlaufend, sondern durch zahlreiche Einschnitte von einander getrennt sind, und daß sich diese Trennung namentlich deutlich an den Polen nachweisen läßt; übrigens sprach er sich, in Übereinstimmung mit Leeuwenhoek und Thomas Young, für den muskulösen Charakter der Linsenfasern aus. — Bezüglich des Glaskörpers bestätigte Zinn den von Demours gefundenen Bau desselben aus muschelförmig an einander gelagerten Teilchen, welche sich schichtenartig an die hintere Fläche der Linse anlegen und durch eine sehr feine Membran von einander getrennt sind; auch war Zinn der erste, der das vom Rande der Retina zum Rande der Linsenkapsel gehende und nach ihm (Zonula Zinii) benannte Strahlenblättchen richtig beschrieben hat.[1] — Unter den die Anatomie des Thränenapparates und der Augenlider behandelnden Schriften verdient, neben den wertvollen Arbeiten von Morgagni, Winslow, Petit, Monro u. a., die mit Kupfertafeln versehene Abhandlung über die Thränenorgane (1797) von Joh. Christian Rosenmüller (1771—1820, Prof. in Leipzig) besonders genannt zu werden; bezüglich der aus dem Auge abfließenden Thränen hatte Haller[2]) ermittelt, daß dieselben nicht bloß aus dem Sekrete der Thränendrüsen bestehen, sondern daß diesem auch die aus den Gefäßen der Konjunktiva abgesonderte Flüssigkeit beigemischt ist.

Diesen Fortschritten in der Anatomie des Sehorgans entsprechen denn auch eine Reihe wichtiger Entdeckungen in der physiologischen Optik. — Man gewann in den Untersuchungen über die Brechungskoeffizienten der durchsichtigen Medien des Auges, unter welchen neben den ausgezeichneten Arbeiten von Pemberton, Thom. Young und anderen Forschern die Abhandlung von Aug. Friedr. Walther über die Refraktionskraft der Linse[3]) erwähnenswerth ist, klarere Einblicke in die Dioptrik des Auges, und man gelangte auch zu richtigeren Anschauungen über die Accommodation. — Im Gegensatze zu Kepler und Scheiner, welche das Zustandekommen der Accommodation aus einer Lageveränderung des Krystalls, einer Vor- und

---

[1]) Descriptio p. 121.
[2]) Elementa lib. XVI. Sect. I § 14.
[3]) De lente crystall. oculi humani. 1712.

Rückwärtsbewegung derselben erklärt hatten, wurde von einigen Forschern des 18. Jahrhunderts eine Accommodation im Sinne einer Lage- oder Formveränderug der brechenden Medien des Auges ganz geleugnet; schon de la Hire[1]) hatte die Ansicht ausgesprochen, daß es nur einen Abstand des deutlichen Sehens gäbe, und daß die deutliche Wahrnehmung der in geringerer Entfernung diesseits oder jenseits dieses Punktes gelegenen Objekte durch eine Verengerung oder Erweiterung der Pupille ermöglicht werde, und in ähnlicher Weise äußerte sich Haller[2]) und sein Schüler Joh. Friedr. Grimm[3]). Andere erklärten die Accommodation aus einer durch den Druck der Augenmuskeln auf den Bulbus bewirkten und veränderten Form desselben, einer Verlängerung oder Verkürzung der Augenachse, noch andere nahmen zur Erklärung des Vorganges eine Abflachung oder stärkere Wölbung der Hornhaut zu Hilfe, oder sie traten, wie u. a. Joh. Zachar. Platner (1697 — 1747, Prof. in Leipzig) der Keppler-Scheinerschen Theorie bei. — Dagegen hatte Pemberton, im Anschlusse an Descartes und auf den Nachweis der faserigen Struktur des Krystalls gestützt, die Ansicht geltend gemacht, daß die Accomodation auf einer Gestaltsveränderung desselben beruht; dieser Ansicht schlossen sich andere Beobachter, wie namentlich Reil[4]) an, der die Formveränderung der Linse aus einem Zuge des Ligt. ciliare auf dieselbe erklärte, gleichzeitig aber auch eine mehr oder weniger starke Wölbung der Hornhaut zur Erklärung der Accomodation zu Hilfe nahm, bis schließlich Thom. Young durch eine Reihe sehr geistreicher, an dem eigenen Auge angestellter Versuche den Beweis für die lediglich aus Formveränderung des Krystalls zu erklärenden Accomodations-Vorgänge gegeben hat, eine Leistung, die, wie zahlreiche andere seiner großen Entdeckungen, von seinen Zeitgenossen und unmittelbaren Nachfolgern nicht gewürdigt, und erst in der neuesten Zeit durch Helmholtz der Vergessenheit entrissen worden ist. — Über die Anpassung des Auges für verschiedene Lichtstärken durch Erweiterung und Verengerung der Pupille

---

[1]) Journ. des sçavans 1685 p. 398.

[2]) Elementa lib. XVI. Sect. IV § 27.

[3]) Diss. de visu. 1758.

[4]) In der von Krüger verfaßten Diss. de oculi mutationibus internis. 1797.

gab Georg Friedr. Hildebrandt[1]) eine Erklärung: der Reiz, bemerkte er, den die vom Lichte getroffene Retina erfährt, pflanzt sich auf das Sensorium commune fort und wird von demselben auf die Ciliarnerven reflektiert, infolge dessen eine Kontraktion der Iris eintritt, und die Pupille enger wird, daher im Finstern, bzw. bei Abschwächung oder Mangel des Lichtreizes, die Pupille sich erweitert. — Über das Zustandekommen einer Licht-, sowie überhaupt jeder Sinnesempfindung hat Haller[2]) in geistreicher Weise geurteilt; von der Newton'schen Emanationstheorie des Lichtes ausgehend, erklärte er, daß die von einem Gegenstande kommenden Lichtstrahlen sich in Form des Bildes desselben auf der Retina projizieren, daß dadurch eine Erregung der Sehnerven erfolgt, der Sehnerv aber, wie jeder Sinnesnerv, ein Vermittelungsglied zwischen dem Sinnesorgane und dem Gehirne darstellt, daß das Individuum also nicht den Gegenstand selbst, sondern nur den Eindruck empfindet, welchen derselbe auf das Sinnesorgan gemacht hat, die Sinnesempfindungen und Vorstellungen daher subjektiver Natur sind, und eben nur die Erfahrung lehrt, aus den Vorstellungen ein Urteil über die Natur der wahrgenommenen Objekte zu bilden und so über die Identität oder Verschiedenartigkeit der Objekte zu urteilen. — Mit dieser Theorie ist Haller der Begründer der Physiologie der Sinnesorgane geworden, und eine Bestätigung dieser Lehre von der Lichtempfindung, als Ausdruck eines Erregungszustandes des Sehnerven, hat die später gemachte Erfahrung gegeben, daß, worauf übrigens schon Descartes hingewiesen hatte, jeder auf den Sehnerven wirkende Reiz, so namentlich ein Druck auf den Bulbus oder elektrische Reizung, den gleichen Effekt, d. h. Lichtempfindung hervorruft. — Um die Begründung der Lehre von der Farbenempfindung hat sich wiederum Thom. Young das größte Verdienst erworben.

An der Bearbeitung der Anatomie und Physiologie des Gehörorgans haben sich die deutschen Ärzte im 18. Jahrh. nur in geringem Grade beteiligt, so daß ihre Leistungen hinter den klassischen Arbeiten von Valsalva, der berühmten Schrift von Domenico Cotugno (1736—1822, Prof. in Neapel) über das Ohr-Labyrinth und der

---

[1]) Progr. de motu iridis. 1786.

[2]) Elementa lib. XVI. Sect. II § 15, Sect. IV § 3, lib. XVII Sect. V § 2—4.

Anatomie des inneren Ohrs von Antonio Scarpa erheblich zurückstehen. — Erwähnenswert von Arbeiten deutscher Ärzte auf diesem Gebiete sind die noch dem 17. Jahrh. angehörende Arbeit von Schelhammer (vgl. oben S. 116), ferner die (bereits oben genannten) Untersuchungen von Joh. Friedr. Cassebohm über die Entwickelungsgeschichte des Gehörorgans, welche der Verf. vom dreimonatlichen Fötus bis zur Reife desselben verfolgt hat, ferner die sehr gelungene Beschreibung der Schnecke im Ohre[1]) von Joh. Gottfr. Brendel (1712—1758, Prof. in Göttingen) und des Ohr-Labyrinthes von Phil. Friedr. Meckel (1756—1803, Prof. in Halle), in welcher die denselben Gegenstand betreffenden Mitteilungen von Cotugno teils bestätigt, teils erweitert werden, namentlich der Nachweis von der schallfortleitenden Wirkung des Labyrinthwassers bis zu den Ausbreitungen des Gehörnerven in den halbzirkelförmigen Kanälen und in der Schnecke geführt wird[2]). Schließlich dürfte noch der von der Berliner Akademie gekrönten Preisschrift über die physiologische Akustik von Nathan. Beltz[3]) an dieser Stelle gedacht werden.

Die Kenntnis von der Anatomie der männlichen Geschlechtsorgane ist während des 18. Jahrh. vorzugsweise durch die Arbeiten von Albinus[4]), Haller[5]), Alex. Monro d. Jüng.[6]), Röderer[7]) und John Hunter gefördert worden; Haller[8]), Monro und Hunter gaben eine gründliche Darstellung von dem Gefäßsysteme der Hoden und eine genaue Beschreibung der den Hoden und Samenstrang umhüllenden Häute. Durch Quecksilberinjektionen vom Samengange aus wies Haller den Weg nach, den der von den Samenkanälchen im Hoden abgesonderte Samen durch den Nebenhoden nach außen nimmt, und ebenso gab er, wie Hunter, Wrisberg[9]) und

---

[1]) De auditu etc. 1747.
[2]) De labyrinthi auris contentis. 1777.
[3]) Diss. sur le son et sur l'ouie. 1764.
[4]) Annotat. acad. lib. II p. 6 und 12, lib IV cap. 3.
[5]) Elementa lib. XXVII Sect. I a. v. O.
[6]) De testibus et semine in variis animalibus. 1755.
[7]) Progr. de genitalibus virorum. 1758.
[8]) Elementa l. c. § 6.
[9]) Comment. Gott. 1778 I p. 24.

Joh. Friedr. Lobstein[1]) der Jüngere, (1777—1835, Prof. in Straßburg) eine treffliche Schilderung von dem Herabsteigen des Hodens während des Fötallebens in das Scrotum.

In der Anatomie der weiblichen Geschlechtsorgane gewann die Überzeugung von dem muskulösen Bau der Gebärmutter auf Grund der von Morgagni, Alex. Monro, dem Älteren, Röderer[2]), Will. Hunter, Loder[3]) und seinem Schüler Joh. Friedr. Müller[4]), ferner von Wrisberg[5]) und Otto Friedr. Rosenberger[6]) im schwangeren Zustande des Organs an demselben angestellten Untersuchungen festeren Boden; namentlich war es Wrisberg vermittelst einer 24 Stunden lang fortgesetzten Immersion des schwangeren Uterus in einer Salpeterlösung gelungen, den Bau des Organs aus Muskelbündeln deutlich zu machen, und Lobstein[7]) führte den Beweis hierfür auch an dem ungeschwängerten Uterus, wobei er allerdings sehr treffend bemerkte, daß die Muskeln im Uterus eigentümlicher Art und mehr den Faserelementen in den Wandungen der Blutgefäße ähnlich seien. Eben diese Verschiedenartigkeit in dem Aussehen der fraglichen Gewebe erklärt es denn auch, daß noch lange danach, und selbst von hervorragenden Anatomen Zweifel an dem muskulösen Bau des Uterus ausgesprochen wurden, die erst im 19. Jahrh. mit der Entdeckung der sogen. glatten Muskelfasern definitiv beseitigt worden sind.

Zu den schwierigsten Aufgaben, deren Bewältigung den Anatomen des 18. Jahrh. zugefallen war, zählte die Lehre von der Zeugungs- und Entwickelungsgeschichte, und wie vollkommen Haller sich dieser Schwierigkeit bewußt war, geht aus den Worten hervor, mit welchen er das Kapitel von der Befruchtung in seinen Elementen der Physiologie einleitet: »Difficillimum adgredior laborem et exitum vix

[1]) Arch. de l'art des accouchemens 1801. I 269.

[2]) Icones uteri hum. observ. illustr. 1759 und Comment. Gott. 1780 III 397.

[3]) Diss. de muscul. uteri structura. 1782.

[4]) Diss. sist. genital. sexus aequioris etc. 1780.

[5]) Experimenta et observ. anat. de utero gravido etc. 1782.

[6]) Diss. de viribus partum efficientibus etc. 1791.

[7]) Fragment d'anatomie physiol. de l'organisation de la matrice dans l'espèce humaine. 1803.

promitto, qui lectori satisfaciat; primordia enim novi hominis ipsa natura velat«. — Mit der Begründung der ovistischen Lehre von Harvey und mit den dieselbe weiter ausführenden Arbeiten von de Graaf, Vallisnieri u. a. war am Schlusse des 17. Jahrh. eine solide Basis für die Bearbeitung dieses Gebietes der Biologie gelegt worden; das 18. Jahrh. stellte den Gewinn, welcher der Wissenschaft aus jenen Arbeiten erwachsen war, in Frage, es wurden wieder Zweifel an der Richtigkeit der ovistischen Lehre rege, man schlug, statt die Bahn der unbefangenen Beobachtung weiter zu verfolgen, den Weg der Spekulation ein, und namentlich gilt dies von der von dem großen Naturforscher Buffon in seiner »Histoire naturelle« entwickelten, geistreichen, aber allen physikalischen und physiologischen Erfahrungen hohnsprechenden panspermistischen Zeugungstheorie, welche sehr lebhaft an die, von ihm jedenfalls falsch verstandene Monadologie erinnert. Buffon setzt als Bildungsstoff der ganzen organisierten (Tier- und Pflanzen-) Welt eine allgemein verbreitete organische Materie in Form kleiner, unveränderlicher und unzerstörbarer Moleküle voraus, welche nach Organisation streben und sich vermittelst einer, ihnen eigentümlichen, formbildenden Kraft (moule intérieure) zu organisierten Individuen gruppieren. Das Resultat einer solchen Gruppierung, wenn dieselbe nicht in den für die Bildung hoch organisierter Wesen bestimmten Körperteilen (im Tierreiche also in der Gebärmutter) erfolgt, so namentlich auch in faulenden Substanzen, ist die Entstehung niederer Wesen (Pilze, Infusionstiere, Spul-, Band-, Regenwürmer u. a.), und zu diesen gehören dann auch die (sogenannten) Samentierchen, welche Buffon übrigens nicht nur im männlichen, sondern auch in dem von ihm in den weiblichen Hoden (Ovarien) gefundenen weiblichen Samen gesehen zu haben behauptet. Für die Bildung höher organisierter (tierischer) Geschöpfe bildet die Gebärmutter das allein geeignete Organ, und die für die Entstehung derselben notwendigen organischen Moleküle bietet der männliche und weibliche Samen, die im Uterus zusammentreffen; je nach dem Vorherrschen des einen oder andern entwickelt sich eine männliche oder weibliche Frucht, übrigens aber bleibt noch ein Überschuß des Bildungsmaterials, welcher für die Umhüllung der Frucht (Eihäute) und des Mutterkuchens verwendet wird. — Die organische Urmaterie ist überall verbreitet; sie wird von den lebenden Wesen

durch den Mund aufgenommen, gelangt so in den Organismus und wird von den im Wachstum begriffenen Individuen zur vollen Entwickelung derselben verbraucht, in den bereits vollständig entwickelten dagegen dient sie teils zur Erhaltung (bzw. zum Ersatz der durch den Stoffwechsel verloren gegangenen Substanz), teils zur Bildung des Samens. Diese den Samen konstituierende Materie stammt von jedem einzelnen Teile des Körpers und bringt eine, demselben entsprechende »moule intérieure«, d. h. einen bestimmten Nisus formativus mit, der Samen enthält somit schon alle einzelnen Körperteile ihrer Form nach virtuell in sich und bei dem Zusammentreffen des männlichen und weiblichen Samens kommt es dann zu einer realen Gruppierung und zur Fruchtbildung, diese trägt daher auch die Form des Individuums, von welchem sie stammt. — Diese Theorie, mit welcher die Lehre von der Urzeugung (Generatio aequivoca) wieder hergestellt, die ovistische Lehre aber zu Grabe getragen war, erregte eine nicht geringe Aufmerksamkeit und fand auf manchen Seiten Beifall, es konnte jedoch nicht ausbleiben, daß man sich alsbald von der absoluten Willkürlichkeit der ihr zu Grunde liegenden Hypothesen überzeugte, und so wurde es Haller, Bonnet u. a. besonnenen Naturforschern leicht, sie zu widerlegen; allein mit dieser Widerlegung war die ovistische Lehre noch immer nicht zu allgemeiner Geltung gebracht. — Einzelne und selbst bedeutendere Forscher wollten den Glauben an die Urzeugung für die auf der tiefsten Stufe der Organisation stehenden Lebewesen, namentlich der Infusorien, nicht aufgeben, so u. a. Wrisberg, der auf Grund der von ihm angestellten Versuche erklärte [1]), daß es ihm niemals gelungen sei, Eier oder Tiere, von welchen diese stammten, bei dem Auftreten von Infusionstierchen — deren Ähnlichkeit mit den Samenfäden er besonders betonte — in faulenden Flüssigkeiten zu entdecken — eine Behauptung, welche Spallanzani mit der Thatsache entkräftete, daß, wenn man Pflanzeninfusionen, die bei Zutritt von Luft geeignet waren, den Entwickelungsherd von Infusionstierchen abzugeben, in heiße Flaschen goß, diese schnell verschloß und noch eine Zeit lang der Hitze aussetzte, es in diesen Infusionen niemals zur Entwickelung von Tierchen kam, und aus welcher Spallanzani den Schluß zog, daß das

[1]) Observ. de animalibus infusoriis. 1765.

Auftreten von Tierchen in faulenden Flüssigkeiten davon abhängig sei, daß Keime aus der Luft in dieselben gelangten und daß diese durch die Erhitzung zerstört werden, daher nicht zur Entwickelung gelangten. — Auch die von Leeuwenhoek, Hartsoeker[1]) u. a. vertretene Ansicht, daß der Keim für die Entwickelung höher organisierter Tiere in den Samenfäden zu suchen sei, fand noch im 18. Jahrh. ihre Anhänger, so u. a. in dem, allerdings dilettantisch arbeitenden, Mikroskopiker Martin Ledermüller[2]) und in Gautier d'Agoty[3]), der sogar ein Bild von den bereits den Typus der Frucht tragenden Samenfäden verschiedener Tiere und des Menschen, ein anatomisches Bild en miniature von denselben, und zwar mit unbewaffneten Augen gesehen, entwirft. — Durch diese Phantasiestücke wurde die ovistische Lehre an sich allerdings nicht erschüttert, allein die wichtigste Frage blieb doch unentschieden, welche Rolle der männliche Samen bei Entwickelung des Eies spielt, vor allem, ob der Fötus seiner Anlage nach bereits im Eie vorgebildet vorhanden ist, es sich also nur um eine Entwickelung (Evolution) desselben handelt, oder ob das Ei einen elementaren, ungeformten Stoff enthält, aus welchem die einzelnen Teile der Frucht der Reihe nach entstehen und wachsen (Epigenese). — Haller[4]) war der Ansicht, daß nur der flüchtige, penetrant riechende Teil des Samens zur Entwickelung der Frucht beitrage, indem er als Reiz auf das Herz, bzw. den zuerst sich bildenden Teil derselben wirkt; dagegen war Caspar Friedr. Wolff[5]) zu der Überzeugung gekommen, daß der männliche Samen sowohl im Pflanzen-, wie im Tierreiche den im höchsten Grade vollkommenen Nahrungsstoff (nutrimentum perfectum) für den sich bildenden Embryo abgibt, während Spallanzani[6]) das richtige Verständnis von der Beziehung des Samens zum Ei wenigstens so weit förderte, daß er auf Grund zahlreicher Beobachtungen den unumstößlichen Beweis führte, daß die Samenfäden das befruchtende

[1]) Journ. des sçavans. 1678.

[2]) Phys. Beob. der Samentierchen 1756., und Versuch zu einer gründlichen Verteidigung derer Samentierchen. 1758.

[3]) Journ. périodique 1756 Novbr.

[4]) Elementa lib. XXIX Sect. II § 31.

[5]) Theorie der Generation 1764. Abt. II § 89. S. 243.

[6]) Expériences pour servir à l'histoire de la génération. 1786.

Element bilden, daß eine unmittelbare Berührung des Eies mit dem männlichen Samen eine unerläßliche Bedingung für die Befruchtung ist, und daß, wie er sich bei künstlichen Befruchtungsversuchen von Insekten- und Froscheiern, sowie bei Injektionsversuchen von Samen in die Geschlechtsorgane weiblicher Tiere zur Brunstzeit überzeugte, die Konzeption auch ohne den eigentlichen Begattungsakt erfolgt.

Den Kardinalpunkt in der Generationslehre bildete die Frage nach der Art der Entstehung des Embryo, ob auf dem Wege der Evolution oder dem der Epigenese. — Harvey, in dessen Schrift »de generatione« sich überhaupt zahlreiche Widersprüche finden, und der den Sitz der Eibildung im Ovarium noch nicht kannte, hatte sich über diese Frage nicht bestimmt ausgesprochen; an einer Stelle deutet er an, daß in dem Ei nicht nur die Materie, sondern auch die Form für die Entwickelung des Embryo gegeben sei, an einer andern Stelle spricht er von der Entwickelung eines Teils der Frucht aus einem andern, bzw. einer allmählichen Heranbildung der Form; seine unmittelbaren Nachfolger, de Graaf, Malpighi, Stensen, Vallisneri huldigten der Evolutionstheorie, und ihnen schlossen sich im 18. Jahrh. Leibnitz, Bonnet und auch Haller an, der die Epigenese als eine „unmögliche" Sache bezeichnete, die von Harvey aus der Untersuchung von Reh-Embryonen gewonnenen und für die Epigenese geltend gemachten Beobachtungen allerdings in vollkommener Übereinstimmung mit den von ihm selbst am bebrüteten Hühnerei beobachteten Vorgängen fand, die Harvey'sche Ansicht aber für eine irrtümliche bezeichnen zu müssen glaubte. — So lag die Sache, als in der Mitte des 18. Jahrh. ein junger, deutscher Arzt, Caspar Friedr. Wolff, in seiner, 1759 in Halle veröffentlichten Inaugural-Dissertation »theoria generationis« gegen die bisherige Ansicht und für die Epigenese auftrat. — Auf Grund mikroskopischer Untersuchungen an keimenden Pflanzen und am bebrüteten Ei hatte er die Überzeugung gewonnen, daß die Anlage sowohl des Pflanzen- wie des Tierkörpers eine aus Bläschen oder Kügelchen (vesiculae oder globuli), also wohl unserem Begriffe von „Zellen" entsprechend, bestehende, übrigens ungeformte Masse bildet, aus welcher sich nach erfolgter Befruchtung zuerst die einfachsten Teile herausbilden, daß aus diesen dann die höher entwickelten entstehen, und sich so schließlich der ganze Pflanzen- oder Tierleib zusammensetzt, daß dieser Ent-

wickelungsmodus bei den Pflanzen ein viel einfacherer, als bei Tieren (dem Hühnchen) ist, daß dort sich zuerst der Stengel, bzw. die Wurzel entwickelt, aus dem Stengel die Blätter, aus diesen die Blumenblätter und der Kelch, schließlich auch die Samenkapsel und der Samen selbst entstehen, indem alle diese Teile nichts weiter als veränderte Blätter sind[1]), daß die Entwickelung des Tierleibes allerdings komplizierter als die der Pflanze ist, daß aber auch hier „alle verschiedenen Teile einer nach dem andern und zwar so entstehen, daß immer einer von dem andern entweder excerniert oder deponiert wird . . . daß also ein jeder Teil allemal erstlich ein Effekt eines andern, vorhergehenden Teiles ist und alsdann wiederum die Ursache anderer folgender Teile wird[2])." — Diese geniale Arbeit fand bei Wolff's Zeitgenossen keineswegs die verdiente Beachtung; Haller, der sie als ein so wichtiges Werk bezeichnete, wie er es seit langer Zeit nicht gelesen, erklärte sich mit den Beobachtungen des Verf. und den aus denselben gezogenen Schlüssen nicht einverstanden, und damit war, bei dem entscheidenden Einflusse Haller's auf die Anschauungen der Forscher jener Zeit, das Schicksal der Schrift vorläufig entschieden. Es wurde daran auch nichts geändert, nachdem Wolff sein Werk in erweiterter Gestalt, namentlich mit einer Kritik der bisherigen Generationstheorien und einer Zurückweisung des Haller'schen Urteils versehen, in deutscher Sprache (1764) veröffentlicht hatte; seine bedeutendste, die Frage nach den Entwickelungsvorgängen am befruchteten Ei behandelnde Arbeit[3]), wurde dem größeren ärztlichen Publikum sogar erst durch die von Joh. Friedr. Meckel (1812)

---

[1]) Wolff entwirft hier ein vollständiges und vortreffliches Bild von der Pflanzenmetamorphose, als deren erster Entdecker er jedenfalls angesehen werden muß. — Goethe hatte nicht, wie mehrfach angedeutet worden ist, die Anregung zu seinen Untersuchungen und seiner Schrift über die Pflanzenmetamorphose in der Wolff'schen Arbeit gefunden, er hat sich mit dem Gegenstande ganz unabhängig von Wolff beschäftigt und ist, wie er selbst erklärt (Sämtl. Werke. Stuttg. 1858 Bd. 36. S. 105) auf dieselbe erst später durch seinen Freund Friedr. Aug. Wolff aufmerksam gemacht worden. Übrigens spricht Goethe mit der höchsten Anerkennung von seinem Vorgänger.

[2]) Nach seiner 1764 veröffentlichten Schrift S. 210 citiert.

[3]) De formatione intestinorum . . . observ. in ovis incubatis institutae in Novi Comment. Acad. Petropol. 1768. 1769. Tom. XII. XIII.

besorgte Übersetzung, also erst nach Erscheinen der denselben Gegenstand behandelnden Schriften von Oken und Kieser bekannt. — In diesem Werke gibt Wolff weit mehr, als der Titel „Über die Bildung des Darmkanals im bebrüteten Hühnchen" besagt; er führte in demselben nicht nur die Lehre von der Pflanzen-Metamorphose weiter aus, sondern entwarf eine fast vollständige Darstellung von der Entwickelung des bebrüteten Eies, die alle bisherigen Arbeiten über diesen Gegenstand, auch die vorzüglichen Untersuchungen von Malpighi, weit hinter sich läßt, die vom Verf. vertretene Lehre von der Epigenese der Frucht ins hellste Licht stellt, und bereits die Grundzüge der neuesten Anschauungen von der Bildung derselben aus mehreren blattartigen Primitivorganen enthält. „Im allgemeinen", heißt es, (S. 147) „erkennt man jene oft beschriebene Form, die durch Breite und Abrundung in ihrem oberen Teile, durch allmähliches Schmälerwerden derselben nach unten, durch äußerste Dünne in der Mitte, durch abermaliges Breiterwerden im unteren Teile, und zuletzt durch spitzige Endigung charakterisiert wird, in allen Phänomenen oder Teilen, sie mögen zum Embryo oder dessen Hüllen gehören, immer sehr deutlich wieder. So erscheint sie im Nervensystem, ferner kommt sie wieder im Urdarm . . Dieselbe Gestalt aber bietet auch wieder . . die ganze Blase des falschen Amnions dar . . . Diese nicht etwa eingebildete, sondern auf den sichersten Beobachtungen begründete und höchst wunderbare Analogie von Teilen, die in ihrer Natur so sehr von einander abweichen, verdient die Aufmerksamkeit der Physiologen im höchsten Grade . . es scheint, als würden zu verschiedenen Zeiten und mehrere Male hintereinander nach einem und demselben Typus verschiedene Systeme, aus welchen dann ein ganzes Tier zusammengesetzt wird, gebildet, und als wären diese darum einander ähnlich, wenn sie gleich ihrem Wesen nach verschieden sind. Das System, welches zuerst erzeugt wird, zuerst eine bestimmte eigentümliche Gestalt annimmt, ist das Nervensystem. Ist dieses vollendet, so bildet sich die Fleischmasse, welche eigentlich den Embryo ausmacht, nach demselben Typus . . . Darauf erscheint ein drittes, das Gefäßsystem, das gewiß . . . den ersteren nicht so unähnlich ist, daß nicht die als allen Systemen gemeinsam zukommend beschriebene Form in ihm leicht erkannt würde. Auf dieses folgte das vierte, der Darmkanal, der wieder nach demselben Typus gebildet

wird und als ein vollendetes, in sich geschlossenes Ganze den drei ersten ähnlich erscheint.“ Die Wolff'schen Arbeiten bilden den Ausgangspunkt der neuesten Lehre von der Entwickelungsgeschichte und nehmen somit einen der ersten Plätze unter den anatomischen Leistungen des 18. Jahrh. ein. — Das Säugetier-, bzw. das menschliche Ei, ist den Beobachtern jener Zeit unbekannt geblieben: de Graaf hatte vollkommen richtig geurteilt, wenn er in den von ihm beschriebenen Follikeln nicht die Eier selbst, sondern nur deren Hülle erblickte und weiter annahm, daß das Ei nach Platzen des Follikels durch die Tuba in den Uterus gelangte, das Ei selbst aber hatte er nicht gesehen, er hatte die Existenz desselben als eines mit einer Flüssigkeit gefüllten Bläschens a priori erschlossen und wie weit die Anschauungen seiner Nachfolger noch hinter dieser (an sich ja richtigen) Voraussetzung zurückblieben, geht u. a. daraus hervor, daß Haller [1]) annahm, der Follikel enthalte überhaupt kein Bläschen, sondern schließe eine freie flüssige Masse ein, welche erst, nachdem sie durch die Tuba in den Uterus gelangt ist, eine eigene Umhüllungshaut erhalte und damit die Eiform gewinne; dem deutschen Arzte v. Baer war es vorbehalten, im Jahre 1827 das Ei zu entdecken und dasselbe später auch in anderen Säugetieren nachzuweisen. — Unter den die Entwickelungsgeschichte des Fötus betreffenden Arbeiten des 18. Jahrh. verdienen vorzugsweise die Untersuchungen von Haller über die Bildung des Gefäßsystems [2]) und der Knochen [3]), ferner die Abbildungen von den innerhalb der einzelnen Monate beobachteten Entwickelungsphasen des Fötus von Sömmerring [4]) und die Beschreibung, welche Joh. Heinr. Ferd. Autenrieth (1772–1835, Prof. in Tübingen) von den von ihm anatomisch untersuchten Embryonen verschiedenen Alters gegeben hat [5]), genannt zu werden. — Über die Bildung der Eihäute und der Placenta liegen, neben den Arbeiten von Alex. Monro, d. Ält. und William Hunter, sehr wertvolle Untersuchungen von Abr. Vater [6]) und Roederer [7]) vor; Vater gab eine vortreffliche

[1]) Elementa lib. XXIX Sect. I § 18 seq.

[2]) Deux mém. sur la formation du coeur dans le poulet. 1758.

[3]) Deux mém. sur la formation des os. 1758.

[4]) Icones embryonum humanorum. 1799.

[5]) Supplementa ad historiam embryonis humani. 1797.

[6]) De utero gravido. 1725.

[7]) Diss. de foetu perfecto. 1750 und Comment. Gott. 1753 III 397.

Schilderung von der Entwickelung der Muskulatur des schwangeren Uterus und von der Bildung der Sinus und wies nach, daß die Gefäßverbindung zwischen der Mutter und dem Fötus keine direkte ist, sondern daß die Gefäße in den Zotten der placenta foetalis sich in den uterinalen Teil der Placenta und zwischen die demselben angehörigen Gefäße einsenken und aus diesen das Ernährungsmaterial für den Fötus aufsaugen, »eodem plane modo ac radices plantarum in terra resoluta ac fistulosa hinc inde serpunt ac succum alibilem hauriunt«, und daß sich eben hieraus auch die leichte Lösung der Placenta nach der Geburt erklärt. Roederer und Monro haben den, noch von Boerhaave festgehaltenen Irrtum berichtigt, daß das Fruchtwasser zur Ernährung des Embryo diene.

Einen nicht zu verkennenden Einfluß hat Haller durch die Benutzung zootomischer und vergleichend-anatomischer Daten in der Bearbeitung seiner Elemente der Physiologie auch auf das Studium der vergleichenden Anatomie und der Naturgeschichte des Menschen geäußert; unter den bedeutendsten, während der zweiten Hälfte des 18. Jahrh. erschienenen Schriften vergleichend-anatomischen Inhaltes stehen voran die Arbeiten von John Hunter, dem Begründer des weltberühmten zoologisch-anatomischen Museums in London, ferner von Felix Vicq d'Azyr, der in seinem »Traité d'anatomie et de physiologie« die bis dahin in Frankreich wenig beachtete vergleichende Anatomie zur Geltung gebracht, und von Blumenbach, dem ersten, der (seit 1777) akademische Vorlesungen über diesen Gegenstand an der Universität Göttingen gehalten und ein sehr geschätztes „Handbuch der vergleichenden Anatomie" (1805 u. a.) verfaßt hat. — Die Schrift »De generis humani varietate nativa« (1775 u. a.), in welcher Blumenbach den Nachweis führte, daß es nur eine Menschenspecies gibt und die verschiedenen (von ihm aufgestellten) fünf Menschenrassen nur als Varietäten derselben anzusehen sind, ist grundlegend für die Rassenkunde geworden, und mit seinen Untersuchungen über die Schädelbildung verschiedener Völkerschaften [1]), dem ersten Versuche einer Bearbeitung dieses Gegenstandes, ist Blumenbach als Begründer der Ethnologie,

[1]) Collectio craniorum diversarum gentium. 1790—1820.

und als Vorläufer Lamarck's in der von diesem entwickelten und später von Darwin weiter ausgeführten Transmutationstheorie aufgetreten. An seine Arbeiten knüpfen sich die Untersuchungen Sömmerring's „Über die körperliche Verschiedenheit des Mohren vom Europäer“ (1784).

In der Entwickelungsgeschichte der praktischen Heilkunde während des 18. Jahrh. treten sogleich im Beginn desselben drei Männer auf, die, mit der gründlichsten Kenntnis der Fortschritte, welche Naturwissenschaften und Medizin im 17. Jahrh. gemacht hatten, ausgestattet und auf eigene naturwissenschaftliche und medizinische Arbeiten gestützt, sich die Aufgabe stellten, der Heilkunde eine neue theoretisch-wissenschaftliche Basis in einem in sich abgeschlossenen Systeme zu geben und damit einem Bedürfnisse zu genügen, welches die medizinische Welt zu allen Zeiten gefühlt, das aber während keiner Periode in der ganzen Entwickelungsgeschichte der Medizin zu so zahlreichen Versuchen einer systematischen Bearbeitung dieser Wissenschaft als gerade im 18. und im Anfange des 19. Jahrh. geführt hat — eine Erscheinung, die sich ungezwungen aus den epochemachenden Entdeckungen in der Physiologie und den in ein näheres Verhältnis zur Medizin gebrachten Naturwissenschaften erklärt, die gerade damals ebenfalls einen glanzvollen Aufschwung genommen hatten und einen blendenden Einfluß auf die ärztlichen Forscher ausübten; allerdings täuschten sich diese über die Mittel, die ihnen für die Erreichung des von ihnen angestrebten Zieles geboten waren und die auch nicht entfernt im Verhältnis zur Größe der Aufgabe standen, welche sie sich gestellt hatten, und so fristeten alle diese Versuche nur ein ephemeres Dasein, unzweifelhaft aber haben sie in hohem Grade anregend auf die Forschung gewirkt, und somit einen bedeutenden Einfluß auf den Fortschritt in der Heilkunde geäußert. — Die zuvor angedeuteten drei Männer, welche, an die jüngste Vergangenheit anknüpfend, im Anfange des 18. Jahrh. gleichzeitig und unabhängig von einander als Reformatoren der Theorie in der Medizin und als Begründer medizinischer Systeme auftraten, sind Friedrich Hoffmann, Georg Ernst Stahl und Hermann Boerhaave.

Friedrich Hoffmann[1]) ist im Jahre 1660 in Halle geboren; er hatte in Jena unter dem Chemiatriker Wedel Medizin studiert, sich dann eine Zeitlang in Erfurt unter Leitung von Kaspar Cramer mit dem Studium der Chemie beschäftigt, und, nach Jena zurückgekehrt, daselbst 1681 die Doktorwürde erlangt. Wenige Monate nach seiner Promotion kündigte er Vorlesungen über Chemie und allgemeine Medizin an und errang mit denselben unter den Studierenden einen solchen Beifall, daß er die Eifersucht der Professoren erregte und sich daher veranlaßt sah, Jena zu verlassen, um so mehr, als seine Gesundheit infolge anstrengender Arbeiten, denen er sich unterzogen, zu leiden angefangen hatte. — Auf Einladung eines Verwandten ging Hoffmann nach Minden, wo er zwei Jahre ärztliche Praxis trieb, dann machte er eine wissenschaftliche Reise nach den Niederlanden und England, wo er mit vielen hervorragenden Gelehrten verkehrte und namentlich zu Rob. Boyle in nähere Beziehung trat. — Nach Minden zurückgekehrt, wurde er zum Garnisonsarzt und zum Physikus des Fürstentums Minden ernannt, 1688 siedelte er in der Eigenschaft eines Landphysikus nach Halberstadt über und 1693 folgte er einem Rufe als erster Professor der Medizin an die vom Kurfürsten Friedrich III. (dem späteren Könige Friedrich I. von Preußen) neu begründete Universität in Halle, wohin auf seine Veranlassung auch sein früherer Studienkollege Stahl als zweiter Professor der Medizin berufen wurde, so daß beide Gelehrte sich anfangs in den ganzen medizinischen Unterricht teilten, Hoffmann über Physik, Chemie, Anatomie, Chirurgie und praktische Medizin, Stahl über Botanik, Institutiones medicinae, Physiologie, Pathologie und Arzneimittellehre Vorlesungen hielt. — So kümmerlich sich anfangs die Fakultätsverhältnisse in Bezug auf die Frequenz der Studierenden gestaltet hatten, so schnell verbreitete sich der Ruf Hoffmann's als Lehrer und Arzt über ganz Deutschland, so daß zahlreiche Studierende und Ärzte nach Halle strömten, um seines Unterrichtes teilhaftig zu werden, und sein ärztlicher

[1]) Die folgenden Notizen über die Lebensverhältnisse Hoffmann's sind der von seinem Schüler Schulze entworfenen Biographie Hoffmann's entnommen, welche den gesammelten Werken desselben (Genev. 1748) vorgedruckt ist. Sämtliche folgende Citate beziehen sich auf diese in 6 Bänden und 3 Supplementbänden erschienenen Gesamtwerke Hoffmann's.

Rat von allen Seiten her eingeholt wurde. — Im Jahre 1709 folgte er gehorsam »quamquam bene intelligens, quam sit lubrica aulicorum virorum fortuna atque vita, omnis libertatis. et quietis ratione animi et corporis expers«, wie sein Biograph Schulze erklärt, einem Rufe als Leibarzt des erkrankten Königs nach Berlin, hielt sich jedoch bei der Übersiedelung dahin seine akademische Stellung in Halle offen, kam dann auch, der Hofintriguen überdrüssig, die besonders seitens seines Kollegen Gundelheimer, eines unwissenden Schleichers, gegen ihn geschmiedet wurden, drei Jahre später um seine Entlassung ein, die ihm bewilligt wurde, und kehrte mit der Erklärung: »in aulis est splendida miseria, imo omnis aulorum ratio liberalibus ingeniis est inimicissima« nach Halle zurück. — Noch einmal, im Jahre 1734 wurde Hoffmann an das Krankenbett des Königs Friedrich Wilhelm I. nach Berlin berufen, und zwar auf Rat von Boerhaave, der, zu einer ärztlichen Konsultation dahin aufgefordert, dieselbe mit der Erklärung abgelehnt hatte, der König habe in Hoffmann den befähigtesten Arzt in seinem eigenen Lande; hier verweilte er vier Monate und kehrte dann, nach Genesung des hohen Kranken, und mit Schätzen und Ehren überhäuft, nach Halle zurück, wo er mit Jubel empfangen wurde. — Seine Thätigkeit wurde hier durch ein schweres Leiden, das ihn 1738 befallen hatte, für einige Zeit unterbrochen, 1742 entwickelte sich bei ihm eine Krankheit der Atmungsorgane, welche seine Kräfte schnell erschöpfte und schon nach wenigen Wochen den Tod des hochbetagten Mannes herbeiführte.

Hoffmann, einer der gelehrtesten Ärzte seiner Zeit, voll Verehrung für die alte klassische Heilkunde der Griechen nicht weniger, wie für die großen Leistungen der Ärzte des 16. und 17. Jahrh.[1]), war aus der chemiatrischen Schule hervorgegangen und den Grundsätzen derselben anfangs auch treu geblieben[2]), allein gerade aus seinen gründlichen chemischen Studien hatte er alsbald die Unhaltbarkeit chemiatrischer Grundsätze kennen gelernt, und er trat nun

[1]) Vgl. hierzu seine kleine Gelegenheitsschrift »De praeparatione ad lectionem veterum medicinae auctorum (1719) in Opp. Suppl. II P. I p. 89 und Praefatio ad pathol. special. Opp. II p. 6.

[2]) Dies spricht sich noch in der Schrift »De cinnabare antimonii etc.« (1681) Opp. Suppl. I 758 aus.

als Gegner derselben auf[1]); er wies auf die Irrtümer hin, auf welchen die Lehre von der Entstehung der Krankheiten aus der »acrimonia acida und lixiviosa« beruhen, für welche die exakte Forschung auch nicht den geringsten Anhalt böte, er zeigte, daß die aus derselben für die Therapie abgeleiteten Maximen, speziell bezüglich der Wirksamkeit der Alkalien bei der „sauern Schärfe", der Erfahrung gegenüber ganz unhaltbar seien, und mit dieser Kritik hat er denn auch sehr wesentlich zum Sturze des Sylvius'schen Systems, zum wenigsten in Deutschland, beigetragen. Unter dem, wenn auch nicht direkten Einflusse der Leibnitz'schen Philosophie stehend, nahmen die Anschauungen Hoffmann's von den Lebensvorgängen den in derselben ausgesprochenen mathematisch-physikalischen Charakter an, ohne daß er sich jedoch, wie mehrfach irrig behauptet worden ist, der eigentlich iatro-mathematischen Schule des 17. Jahrh. anschloß; will man überhaupt eine Beziehung der Hoffmann'schen Theorie zu der Vergangenheit suchen, so dürfte man eine solche noch am ehesten in der Lehre Glisson's oder Willis' finden. Während die Jatromathematiker die Lebenserscheinungen auf grobsinnliche Bewegungsvorgänge zurückführten, erscheint der Begriff „Bewegung" bei Hoffmann verfeinert und verallgemeinert, als Ausdruck aller Veränderungen, die an der Materie, und zwar sowohl an der organischen wie an der anorganischen, vor sich gehen, so daß er von einem höheren Bewegungsmechanismus im menschlichen Körper sprechen konnte.

Die Basis der medizinischen Wissenschaft, erklärt Hoffmann, bilden Erfahrung und Vernunft[2]); die Erfahrung geht aus der sinnlichen Beobachtung hervor, sie gibt den Stoff für die vernunftgemäße Begründung der Theorie, deren Beweise, mit Ausschluß aller Hypothesen[3]), lediglich anatomischer oder physikalischer Natur sein müssen, so daß nur das als erwiesen angesehen

---

[1]) Seine gegen den Niederländer Bontekoe, Arzt in Berlin, gerichtete Schrift »Exercitatio de acidi et viscidi pro stabiliendis morborum causis ... insufficientia« (1689) ist gewissermaßen ein Absagebrief an die Chemiatrie.

[2]) Experientiam atque rationem duo esse medicinae fulcra atque fundamenta. — Vgl. hierzu »De artis medicinae fundamentis. 1694« und »Idea fundamentalis universae medicinae. 1707.«

[3]) De medicina ab omni hypothesi vindicanda. Opp. Suppl. II p. 98.

werden darf, was aus nicht zu bezweifelnden Thatsachen hervorgeht [1]). Der menschliche Körper [2]), in welchem die menschliche Seele ihren Sitz hat, stellt ein Kunstwerk dar, eine aus festen und flüssigen, dem Verderben leicht anheimfallenden Stoffen zusammengesetzte und nach mechanischen Bewegungsgesetzen wirksame Maschine, welche von einer überaus feinen, durch die ganze Natur verbreiteten, in den Körper eindringenden Substanz, einem luftförmigen Äther, als dem principium movens, in Thätigkeit gesetzt, und durch den Blutkreislauf vor Zerstörung geschützt und in ihrer Integrität erhalten wird. Alle Lebensphänomene beruhen auf Bewegung der festen und flüssigen Teile des Körpers, und zwar ist den letztgenannten die Eigenschaft der Ausdehnung und Zusammenziehung eigentümlich (tonus). Den Ausgang der Bewegungsprozesse im Organismus bildet der Blutkreislauf; das Blut ist der Träger jenes feinsten, durch die Atmungsorgane aufgenommenen Fluidums, das, zum Teil mit dem Blute kreisend, zum Teil aus demselben im Gehirne abgesondert und durch die Nerven allen Teilen des Körpers zugeführt, die lebendige Thätigkeit derselben, und so auch die des Gefäßsystems selbst bedingt: somit beruht das Leben auf der freien, ungehinderten Bewegung der festen und flüssigen Teile des Körpers, auf der ungehinderten Cirkulation des Blutes, diese wiederum auf dem anhaltenden Einfluß des mit dem Blute cirkulierenden Äthers, und so, sagt Hoffmann, ist im menschlichen Körper ein perpetuum mobile hergestellt [3]). Die Hauptrolle im tierischen Haushalte spielt das Nervenfluidum; von ihm sind nicht bloß Empfindung und Bewegung (im engeren Sinne), sondern auch alle auf Bewegungen beruhenden vegetativen Vorgänge, Wärmebildung, Se- und Exkretionen u. s. w. abhängig, so daß die von Hoffmann entwickelte Theorie wesentlich

[1]) Instar regulae in veritate indaganda tenendum est, quod in demonstratione nihil loco principis vel primae causae ponendum sit, quod non prius tam clare fuerit probatum atque perspectum, ut nullus amplius dubitandi locus sit.» De generatione febrium 1715 § 3. Opp. Suppl. II Part. II p. 2.

[2]) Die ersten Andeutungen seines Systems hat Hoffmann in »Mechanicae medicinae idea universalis. 1693« gegeben. Vgl. auch Philosophia corp. hum. lib. I cap. II. III. Opp. I p. 30 seq.

[3]) Diss. de vera perpetui mobilis in homine vivo idea. 1731. (Opp. Supp. I Part. I p. 827.)

den Charakter eines nervosistischen Systems trägt, womit er sich Willis anschließt und den Vorläufer von Cullen bildet. Nächst dem Einflusse des Nervenfluidums auf die Wärmebildung ist diese auch von dem Blutkreislaufe abhängig, insofern aus dem Drucke und der Reibung des Blutes in den kleinsten Gefäßen Wärme erzeugt wird [1]). — Die Verschiedenartigkeit der Sekrete resultiert aus dem Durchmesser der Gefäße in den se- und excernierenden Drüsen und aus der Masse des in dieselben einströmenden Blutes [2]), und von dem normalen Verhalten der Se- und Exkretionen ist das Wohlbefinden des Individuums wesentlich abhängig.

Krankheit ist der Ausdruck einer Störung in den natürlichen Bewegungen (naturalium motuum laesio), ausgesprochen in einer Beschleunigung oder Verlangsamung des Blutumlaufes und einer Abweichung in dem physiologischen Tonus der festen Teile, der Fasern, Kanäle u. s. w., so daß sich dieselben im Zustande entweder einer abnormen Zusammenziehung, Spannung (spasmus), oder abnormen Erschlaffung (Atonie) befinden. Diese Störungen in den Bewegungen der festen und flüssigen Teile des Körpers sind aber immer abhängig von einem abnormen Verhalten des Nervenäthers, der stets den ersten Angriffspunkt für die auf den Organismus einwirkenden Krankheitsursachen abgibt, und zwar sind die Störungen entweder über den ganzen Körper verbreitet oder nur auf einzelne Teile desselben beschränkt; stets sind sie von einer erheblichen Störung der Se- und Exkretion, sowie der übrigen physiologischen Funktionen des betreffenden Teiles begleitet, bedingen unter Umständen eine Zerstörung desselben oder führen, auf dem Wege der durch das Nervensystem vermittelten Sympathien der einzelnen Teile des Körpers untereinander, zu sekundären Krankheitsherden, oder endlich es erfolgt der Tod, wenn infolge eines absoluten Mangels des Nervenfluidums die Bewegungen vollständig aufhören, wonach der Körper, der ihn erhaltenden Kräfte beraubt, der Zersetzung und Fäulnis anheimfällt. — Je nach dem (von ihm supponierten) Zustande einer abnormen Spannung oder Erschlaffung der festen Teile unterscheidet

---

[1]) Diss. de causis caloris naturalis et praeternaturalis in corpore nostro. 1699.

[2]) Philosophia corp. hum. lib. I Sect. II cap. I § 12. 15. Opp. I p. 55.

Hoffmann spasmodische und atonische Krankheiten;[1]) die ersten haben zumeist einen akuten, die zweiten einen chronischen Verlauf. Zu den Krankheiten mit dem Charakter des Spasmus zählt er die fieberhaften und entzündlichen Krankheiten, ferner Krämpfe, Schmerzen, Rheumatismus, Gicht u. s. w., zu den atonischen dagegen Blutungen, Lähmungen, Schwindsuchten u. s. w. — Fieber[2]) ist der Ausdruck eines vom Rückenmarke ausgehenden Krampfes des ganzen Gefäßsystems, infolge dessen Beschleunigung der Cirkulation, Leere des peripherischen und Überfüllung des centralen Teiles der Blutgefäße, Druck auf der Brust, Atemnot, Steigerung der Körperwärme u. s. w.; das Fieber ist nicht, wie von anderen (darunter ist namentlich Stahl gemeint) behauptet wird, ein zur Überwindung der Krankheit eingeleiteter Naturheilprozeß, und daher sind die gegen die rationelle Anwendung der Chinarinde bei (Malaria-) Fiebern erhobenen Einwendungen durchaus hinfällig.[3]) Das Fieber entsteht entweder primär infolge von Reizung des Centralnervensystems durch die Krankheitsursache, oder sekundär infolge von Erkrankung eines Organs auf dem Wege einer sympathischen Reizung des Rückenmarks und Hirns, so vorzugsweise häufig bei Erkrankung des Magens und Darmkanals.[4]) — Entzündung beruht ebenfalls auf Krampf eines auf einen Teil des Körpers beschränkten Gefäßbezirks, infolge dessen Stagnation des Blutes in demselben, und Austritt von Blutserum in die umgebenden Gewebe erfolgt. — Eine der häufigsten Ursachen der chronischen Krankheiten bildet die auf Atonie der Gefäße beruhende Blutanschoppung (Plethora, dem modernen Begriffe „Stauungshyperämie“ entsprechend), demnächst mangelhafte Zuführung von Nervenäther oder Anhäufung desselben in einem Teile des Nervensystems. — Primäre Erkrankungen der Flüssigkeiten des Körpers, bzw. des Blutes, infolge direkter Einwirkungen von Krankheitsursachen auf dieselben statuiert Hoffmann

---

[1]) Therapiae fundamenta sect. I cap. IV. Opp. I 299. Vgl. auch »Diss. de morborum ortu etc. 1715« (Opp. Suppl. II P. I. p. 415).

[2]) Diss. de generatione febrium. 1715 (Opp. Suppl. II P. II p. 1).

[3]) Diss. de recto cort. chinae usu etc. 1728. (Opp. Tom. VI p. 32).

[4]) Diss. de inflammatione ventriculi. 1706 (Opp. VI p. 223). — Diss. de duodeno multorum morbor. sede. 1708 (ib. 188). — De vera motuum febrilium indole ac sede. 1723 (Opp. Suppl. II. P. II p. 10).

nicht, die humoral-pathologischen Zustände in Form einer Zersetzung (einer Art Fäulnis,[1]) sind stets sekundär, von einer Erkrankung der festen Teile abhängig und aus einer Stockung des Blutes oder der Sekrete hervorgehend; dagegen kommen krankhafte Zustände des Nervenäthers infolge einer direkten Einwirkung von Giften auf denselben vor. — Die Lehre von den sekundären Säfteveränderungen (in Form einer scharfen, sauern, alkalischen u. a. Dyskrasie) erlangt bei Hoffmann übrigens eine solche Breite, wie bei den Chemiatrikern ex professo und bei Boerhaave. — Unter den Krankheitsursachen legt er auf meteorische Einflüsse, auf bösartige, der Luft beigemischte Stoffe (Kontagien), auf gewisse, dem Boden und besonders dem Sumpfboden entsprungene Miasmen und auf Gifte, bezüglich der chronischen Krankheiten auf diätetische, den Verdauungsapparat betreffende Schädlichkeiten ein besonderes Gewicht. — Dem Aberglauben seiner Zeit huldigend, nimmt er dann auch auf schädliche astralische Einflüsse[2]) und auf „diabolische Krankheiten“ Rücksicht, bezüglich welcher er einige von ihm selbst gemachte Beobachtungen mitteilt[3]).

Die Beseitigung der durch die Krankheitsursachen herbeigeführten Störungen erfolgt durch dieselbe Kraft, welche das Leben des Individuums erhält, und zwar reicht dieselbe entweder an sich zu einer Ausgleichung des Mißverhältnisses aus, oder diese Ausgleichung wird dadurch erzielt, daß durch Arzneimittel die Thätigkeit des Nervenäthers und die Cirkulation des Blutes geregelt, eventuell durch ein geeignetes Heilverfahren die Ab- und Aussonderungen gefördert werden. In erstem Falle genügt ein exspektativ-diätetisches Verfahren, und gerade auf dieses legt Hoffmann im Einverständnis mit seinem großen Vorbilde Hippokrates bei der Behandlung von Kranken, besonders in akuten Krankheiten, unter strenger Berücksichtigung der Krisen ein Hauptgewicht. Im zweiten Falle werden

---

[1]) Diss. de putredinis doctrina etc. 1722 (Opp. Tom VI p. 118).

[2]) De siderum in corpor. hum. influxu medico Opp. V p. 70.

[3]) De diaboli potentia in corpore. Opp. 5 p. 94. (S. oben S. 166). — Hier klagt der strenggläubige Mann über die pantheistischen Verirrungen: »demonstrari quidem hac ratione potest, deum esse, sed ita ut inter Deum et mundum parum relinquatur discriminis. Et hae sunt istae syrtes, in quibus Benedictus Spinoza naufragium passus, omnem religionis sensum amisit.«

zur Herstellung des normalen Tonus nach dem Prinzip »contraria contrariis« bei spastischen Krankheiten Antispasmodica und Sedativa, bei atonischen Krankheiten Tonica und Roborantia, zur Entfernung der stockenden und krankhaft veränderten Säfte Evacuantia angewendet; demnächst kommen Absorbentia zur Tilgung saurer, Excisiva zur Auflösung verdickter Säfte u. s. w. in Anwendung; endlich spricht Hoffmann auch von spezifischen Mitteln, d. h. solchen, welche sich gegen bestimmte Krankheiten wirksamer als andere Medikamente bewähren. Dahin rechnet er namentlich die China bei intermittierenden Fiebern, das Opium bei Schmerzen, das Quecksilber gegen Syphilis. Die Zahl der von Hoffmann angewandten Heilmittel ist eine sehr kleine. In einer gehaltvollen kleinen Schrift[1]) macht er darauf aufmerksam, mit wie wenigen Mitteln die alten Ärzte, besonders Hippokrates, ausgekommen sind; er gesteht, daß er selbst sich früher zahlreicher Arcana, besonders metallischer Mittel bedient, sich aber immer mehr auf einen kleinen Kreis von Heilmitteln zu beschränken gelernt habe. Besonders hoch veranschlagt er den Wert der diätetischen Behandlung; demnächst dringt er darauf, daß sich die Ärzte soviel als möglich der einheimischen Mittel bedienen sollen. Zu den von ihm am häufigsten angewandten Mitteln[2]) gehören als Tonica und Roborantia: Wein, China, Eisen, Kampher, Opium, Gewürze, Äther und verschiedene von ihm erfundene Kompositionen, von welchen der liquor anodynus mineralis, elixir viscerale, balsamum vitae Hoffmanni sich bis auf den heutigen Tag in Ansehen erhalten haben. Eine umfangreiche Anwendung hat Hoffmann von Mineralwässern gemacht, und auch das einfache kalte Wasser spielt in seiner Therapie eine nicht geringe Rolle[3]).

Das von Hoffmann entwickelte „rationelle System der Medizin" beruht im Prinzip auf der Lehre der methodischen Schule des Altertums, von welcher es sich wesentlich dadurch unterscheidet, daß, während die griechischen Ärzte die Lebensvorgänge im menschlichen Organismus aus der jeder Materie immanenten Bewegung

[1]) Diss. de praestantia remediorum domesticorum. 1718. Opp. V. p. 363.

[2]) Specifica quorund. medicam. efficacia. 1727. Ein Verzeichnis derselben findet sich in »Observ. phys.-chem. select. libri III (Opp. IV p. 441) und »Diss. phys.-chemica trias. (ib. 559).

[3]) De aqua medicina universali. Opp. V p. 201.

der Atome ableiteten, Hoffmann ohne Rücksicht auf die Atomistik als principium movens ein „ätherisches Fluidum“ zu Hilfe nahm, das wiederum an das »pneuma« der alten griechischen Ärzte erinnert, bzw. demselben in seiner Wirkung entspricht. Auf diesem hypothetischen Grunde hat Hoffmann mit Benutzung der bis dahin ermittelten physiologischen, physikalischen und chemischen Thatsachen und Gesetze ein durchsichtiges, aber etwas luftiges Gebäude aufgeführt, das in seinem Inhalte allerdings einen wesentlichen Fortschritt gegen die iatrochemischen und iatrophysikalischen Lehren des 17. Jahrh. bekundet, mit denselben aber die Willkürlichkeit der Voraussetzungen und die Einseitigkeit der Anschauungen gemein hat, zudem eine folgerichtige Durchführung des ihm zu Grunde liegenden Prinzips im Einzelnen vermissen läßt, ja sogar zahlreiche, wenn auch nicht immer auf der Hand liegende Widersprüche und Inkonsequenzen enthält. Während somit das System nach diesen Seiten hin der Kritik zahlreiche Angriffspunkte bietet, erklärt sich der Beifall, den dasselbe bei den Zeitgenossen Hoffmann's fand, zunächst daraus, daß es den Anschauungen der Zeit vollkommen entsprach, sodann aus der Einfachheit des Prinzips, der Gewandtheit, mit welcher Hoffmann die Hypothesen für die Erklärung der Thatsachen benutzte, ohne diesen einen Zwang anzuthun, der leichten Faßlichkeit der aus dem Prinzip gezogenen Schlüsse, der Klarheit und Nüchternheit in der Darstellung, die sich ebenso frei von sublimer Spekulation, wie vom Phrasentum hält, aus dem von ihm gebotenen reichen litterarischen Material ohne Überbürdung durch gelehrte Citate, aus der Fülle interessanter klinischer Mitteilungen, die zur Illustration der vorgetragenen Lehren benutzt werden, und endlich aus der eleganten Form, durch welche sich seine in klassischem Latein verfaßten Schriften vor den litterarischen Produkten seiner Vorgänger und Zeitgenossen, namentlich seines Kollegen und Rivalen Stahl, in günstiger Weise auszeichneten. Die großen und bleibenden Verdienste Hoffmann's sind aber nicht in seinem System, sondern in seinen klinisch-praktischen Beiträgen[1]) zur Heilkunde, in der

[1]) Die litterarische Thätigkeit Hoffmann's ist eine sehr große gewesen; außer seiner Hauptschrift »Medicina rationalis systematica« und den in der folgenden Anm. genannten beiden Werken hat er eine nach Hunderten zählende Reihe von Dissertationen und Programmen über fast sämtliche Gebiete der Heilkunde verfaßt.

Bearbeitung der Ätiologie, in welche er Licht brachte, in den vortrefflichen epidemiologischen Arbeiten über Influenza, Malariafieber, Raphanie u. a., von denen viele noch heute in hohem Grade beachtenswert sind, in der monographischen Bearbeitung vieler Krankheiten, welche bis dahin gar keine oder nur eine geringe Beachtung gefunden hatten, in einer reichen Kasuistik, die sich teils in seinen Werken zerstreut, teils in zwei größeren Sammelwerken[1]) zusammengefaßt findet und für die ärztliche Geschichte jener Zeit manches Interessante bietet, in Beiträgen zur pathologischen Anatomie, auf deren Studium ihn sein anatomischer Standpunkt in der Forschung hinwies, und deren Wert er vollkommen würdigte[2]), in der Bearbeitung der Heilquellenlehre, der er in der chemischen Untersuchung zahlreicher Wässer einen wissenschaftlichen Charakter zu geben versuchte[3]) u. a. ausgesprochen. Auch der Gesundheitspflege hat er seine Aufmerksamkeit geschenkt. — Daß Hoffmann in der Praxis seiner Theorie oft untreu geworden ist, wird man ihm mehr zum Ruhme als zum Tadel anrechnen. Als einsichtsvoller Arzt huldigte er einer rationell empirischen Therapie, welche er in gewandter Weise mit seiner Theorie in Einklang zu bringen wußte, und die ihm den großen Ruf gesichert, dessen er sich als Arzt erfreut hat.

Ein nicht geringes Verdienst Hoffmann's endlich ist die Bildung zahlreicher tüchtiger Schüler gewesen, welche ebenso die praktische, wie die theoretische Seite seiner Lehre kultiviert haben. Zu den bekanntesten unter denselben gehören Heinrich Baß (1690—1754, Prof. in Halle), als einer der tüchtigsten Anatomen

---

[1]) Medicina consultatoria. XII Teile 1729—31 und Consultationes et responsa medicinalia. III Centur. II Voll. 1734 (beide in Opp. IV. p. I seq.)

[2]) In Pathol. general. Prolegomena cap. I § 10 (Opp. I p. 149) heißt es: »Ad completam cujusque morbi historiam adornandam sectio cadaveris mortis defunctorum maxime pertinet.«

[3]) Mit seiner »Diss. de connubio aquarum mineral. cum lacte longe saluberrima. 1726« (Opp. V p. 222) hat er die Methode einer Mischung von alkalischen Mineralwässern (bes. dem Selterser Wasser) mit Milch bei Behandlung von Lungen-, Nerven- und anderen Kranheiten in die Praxis eingeführt, und in Observ. de acidulis thermis et aliis fontibus salubribus ad imitationem naturalium artifice parandis« (ib. p. 214) Vorschläge zur Ausführung der von Bacon angeregten Idee einer künstlichen Darstellung von Mineralwässern gemacht.

und Chirurgen seiner Zeit bekannt, Johann Philipp Burggrave (1700—1775, Arzt in Frankfurt a. M.), einer der eifrigsten Gegner des Stahl'schen Animismus und Verfasser mehrerer Schriften über die Existenz und Wirkung der Nervengeister, Balthasar Ludwig Tralles (1708—1797, Arzt in Breslau), ein seiner Zeit hochberühmter Praktiker, besonders bekannt durch eine gegen La Mettrie und den Materialismns gerichtete Streitschrift, auch Verfasser mehrerer beachtenswerter pharmakologischer Arbeiten, Ernst Anton Nicolai (1722—1802, Prof. in Jena), ein klassisch gebildeter, sehr gelehrter Mann, in naher Beziehung zu Wolff stehend und von der Leibnitz'schen Lehre erfüllt, indem er in mehreren Schriften die Monadologie in den mit dunklen Vorstellungen begabten Samentierchen und die präſtabilierte Harmonie in dem Konsensus zwischen Mutter und Frucht findet, übrigens humoralpathologischen Anschauungen huldigend, so daß er als Eklektiker, allerdings mit vorwiegender Hinneigung zu Hoffmann, auftritt, einer der ersten medizinischen Autoren, die sämtliche größere Schriften in deutscher Sprache verfaßt haben, Johann Peter Eberhard (1727—1779, Prof. in Halle), ein krasser Dogmatiker, der in seine vorwiegend den iatromathematischen Charakter tragenden, spekulativen Schriften bereits die Haller'sche Irritabilitätslehre hineingetragen hat, Gerhard Andreas Müller (1718 bis 1762, Prof. in Gießen), Verfasser mehrerer, die Lehre von der Nerventhätigkeit im Sinne Hoffmann's behandelnder theoretischer Schriften, in welchen er u. a. die Vermutung ausspricht, daß sich das Nervenfluidum etwa wie ein Magnet verhält, dessen Kräfte sich in einer beständigen inneren Bewegung befinden und daher anziehend und zurückstoßend wirken, und in welchen er weiter erklärt, daß sich diese Analogie in der Thätigkeit eines Nerven und eines Magneten auch darin ausspricht, daß jener, ebenso wie dieser, auch nach außen hin zu wirken vermag, eine Idee, die später in der Lehre vom tierischen Magnetismus eine Rolle gespielt hat, Adam Nietzky (1714—1780, Prof. in Altdorf), Verfasser von »Elementa pathologiae universalis«, einem der ersten Versuche einer selbständigen Bearbeitung der allgemeinen Pathologie vom Hoffmann'schen Standpunkte, wiewohl nicht unwesentlich von demselben abweichend, durch die bald danach erschienene Schrift von Gaub

über denselben Gegenstand in den Hintergrund gedrängt, Andreas Elias Büchner (1701—1789, Prof. in Erfurt), als Arzt hochgeschätzt und als Lehrer sehr beliebt, Verfasser mehrerer in Hoffmann'schem Sinne geschriebener Lehrbücher, am bekanntesten und verdientesten durch die Fortsetzung der von Kanold begründeten „Breslauer Sammlung von Natur-, Kunst- und Medizin-Geschichten", endlich Johann Heinrich Schulze (1687—1744, Prof. in Altdorf, später in Halle), ein Freund Hoffmann's und um die Herausgabe der Schriften desselben, denen er, wie oben bemerkt, eine Lebensbeschreibung seines hochverehrten Lehrers vorausgeschickt hat, sehr verdient, ein Mann, ausgezeichnet durch enorme Gelehrsamkeit, größte Gewissenhaftigkeit in seinen Arbeiten und einen ungeheuren Fleiß, Verfasser einer Reihe von Handbüchern aus verschiedenen Gebieten der Medizin und mehreren später zu erwähnenden historischen Schriften, welche den Stempel der Vollendung tragen.

Außerhalb Deutschlands hat die Hoffmann'sche Lehre in den Niederlanden namentlich durch Rega, Professor in Loewen, und in England vorzugsweise durch Langrish, einen sehr tüchtigen Physiologen und Chirurgen in London, Vertreter gefunden. Im innigsten Zusammenhange mit derselben steht aber auch das System des Engländers Cullen, sowie überhaupt alle späteren nervosistischen, d. h. diejenigen Theorien, welche sämtliche physiologische und pathologische Vorgänge auf ein vom Nervensystem (bzw. Gehirn) ausgehendes imponderables Agens (im Gegensatz zu einem flüssig oder luftförmig gedachten Nervenfluidum), also eine Kraft (Dynamis, daher auch als dynamistische Theorien bezeichnet) zurückführen.

William Cullen, ein Freund und Studiengenosse von William Hunter, Professor an der medizinischen Fakultät in Edinburg, die ihm nächst Monro ihren Glanz verdankte, war im Boerhaave'schen Geiste gebildet worden, konnte sich aber mit den chemiatrischen Grundsätzen desselben nicht befreunden und wandte sich daher der Hoffmann'schen Theorie zu, welche er unter Benutzung der Willis'schen Lehre von der Physiologie des Nervensystems und der Haller'schen Irritabilitätslehre, ohne auf diese übrigens speziell Bezug zu nehmen, endlich auf Grund der pathologisch-anatomischen Arbeiten von Morgagni, und zwar, wie

er erklärt, ohne Zuhilfenahme von Hypothesen und lediglich auf dem Wege der Induktion nach mehreren Seiten hin als einer Verbesserung bedürftig zu reformieren versucht hat. — Als den Ausgangspunkt aller vitalen Vorgänge, als die eigentliche Quelle der Lebenserscheinungen am gesunden und kranken Individuum bezeichnet er das Nervensystem, und so bildet dasselbe auch den ersten Angriffspunkt aller normalen und abnormen Reize, welche den Organismus treffen. Die vom Gehirn ausgehende und durch das Nervensystem auf die festen Teile fortgepflanzte Kraft wirkt belebend auf die Faser und erteilt ihr den lebendigen Tonus, bzw. bedingt die von ihr ausgehenden Bewegungserscheinungen. Sowie nun die Gesundheit davon abhängig ist, daß durch die normalen Lebensreize die Kraft des Nervensystems in ihrer Integrität erhalten, der Faser somit ein normaler Tonus erteilt wird, so entsteht Krankheit dann, wenn Reize das Gehirn derartig affizieren, daß die Nervenkraft krankhaft gesteigert oder geschwächt ist, und infolgedessen ein abnormes Verhalten im Tonus hervorgerufen wird, das sich entweder als Spasmus oder Atonie gestaltet. Meist ist es ein Schwächezustand des Gehirns, welcher den Krankheiten zu Grunde liegt, und zwar kann derselbe ebensowohl spastische wie atonische Erscheinungen in der Faser hervorrufen, oder mit anderen Worten, der Spasmus ist nicht immer die Folge einer Steigerung des Tonus durch Übermaß von Nervenkraft, sondern in der That weit häufiger Ausdruck einer Reizung der Faser durch Nervenschwäche. Cullen hat diesen an sich allerdings höchst einseitigen Gedanken in seinem berühmten Lehrbuch der Heilkunde[1]) in geistvoller Weise durchgeführt. Die von ihm entworfenen Krankheitsbilder sind nach der Natur gezeichnet, die daran geknüpften Versuche, eine Analyse des Krankheitsprozesses zu geben, den Nachweis von der Entwickelung der einzelnen im Krankheitsverlaufe auftretenden Erscheinungen zu führen, waren, wenn auch reich an Willkürlichkeiten und Irrtümern, doch ein entschiedener Fortschritt und wirkten anregend. In seinem im allgemeinen sehr einfachen und rationellen Heilverfahren verstand er es vortrefflich, die aus der Theorie entwickelten Heilanzeigen mit einer gesunden Empirie in Einklang zu bringen, und so erklärt sich der

---

[1]) First lines of the practice of physic etc. 1776—83.

große Beifall, den sein System besonders bei seinen Landsleuten, die dasselbe übrigens vielfach umgestaltet haben, sowie auch in Italien und Deutschland gefunden hat. Die größte Bedeutung hat die Lehre Cullen's für die Entwickelungsgeschichte der Heilkunde speziell in Deutschland durch die Kritik gewonnen, welche dieselbe durch seinen Schüler John Brown in dem von ihm aufgestellten Systeme erfahren hat. Der „Brownianismus" und die von ihm abgeleitete Erregungstheorie bilden eine nur kurze Zeit dauernde, aber in die deutsche Medizin tief einschneidende Episode, welche zu ihrer vollen Entwickelung jedoch erst im Anfange des 19. Jahrh. gelangt ist, und deren Besprechung daher im Zusammenhang mit anderen lebhaften Bewegungen im Gebiet der Heilkunde zu eben jener Zeit erst später einen geeigneten Platz findet.

Unter den deutschen Ärzten, welche, wenn auch nicht ganz im Sinne Cullen's, der nervosistischen Theorie huldigten, verdienen Albrecht Thaer (1752—1828, Arzt in Celle, berühmt als Landwirt), Johann Ulrich Gottlieb Schäffer (1753—1829, Arzt in Regensburg) u. a. genannt zu werden, auf welche ich bei Besprechung derjenigen Versuche zurückkommen werde, welche für eine Ausgleichung des von Haller in der Irritabilität und Sensibilität gesetzten, aber unvermittelt gelassenen Dualismus der vitalen Lebenserscheinungen gemacht worden sind; übrigens sei schon hier darauf hingewiesen, daß die nervosistischen Theorien in Deutschland sehr bald in die später zu besprechende Lehre von der „Lebenskraft" übergegangen sind.

Georg Ernst Stahl, 1660 in Ansbach geboren, hatte in Jena unter Wedel Medizin studiert und 1684 die Doktorwürde erlangt. Alsbald nach seiner Promotion trat er daselbst als Privatdozent auf, indem er mit den Studierenden Kurse über medizinische Gegenstände abhielt, und erlangte mit seiner Gelehrsamkeit schnell einen solchen Ruf, daß er 1687 vom Herzog Johann Ernst als Leibarzt nach Weimar berufen wurde. Hier verweilte er bis zum Jahre 1694, in welchem er auf Veranlassung seines Studiengenossen Hoffmann einen Ruf als zweiter Professor der Medizin nach Halle erhielt. In dieser Stellung verblieb er bis zum Jahre 1716, in welchem Hoffmann nach seiner Entlassung als Leibarzt des Königs von Preußen nach Halle zurückgekehrt war;

nun folgte Stahl einem Rufe dahin an Hoffmann's Stelle, und hier ist er 1734 gestorben. Das freundliche Vernehmen, welches anfangs zwischen Hoffmann und Stahl bestanden hatte, erlitt später eine Störung, welche auch wohl mit dazu beigetragen zu haben scheint, daß Stahl einem Ruf nach Berlin Folge leistete. Die Veranlassung zu der Differenz ging unzweifelhaft von Stahl aus. Während Hoffmann ebenso sehr mit seiner persönlichen Liebenswürdigkeit, wie mit seiner leicht verständlichen Lehre die Studierenden an sich zog und fesselte, vermochte Stahl weder mit seiner Persönlichkeit, noch mit seinem Vortrage gleichen Erfolg unter der Zuhörerschaft zu erzielen. Stahl war ein moroser, schwerfälliger Charakter, in tiefer Orthodoxie befangen[1]), von übertriebenem Selbstbewußtsein getragen[2]), als Fanatiker auf seine Überzeugung, die er als ein Evangelium ansah, pochend, voll Bitterkeit und selbst Verachtung gegen alle, die ihm nicht anhingen, und die er nicht als wissenschaftliche Gegner, sondern als persönliche Feinde ansah und behandelte, deren Ansichten er nicht diskutierte, sondern mißachtete und bei Seite schob; er war ein tiefer und scharfer Denker, aber er wußte seine Gedanken nicht in eine leicht faßbare Form zu bringen; der Ausdruck blieb dunkel und unverstanden[3]), dabei ging er, unbekümmert um die äußeren Dinge, mit seinem düstern, mürrischen Wesen vollständig in seine Meditationen auf[4]); der Beifall, welchen Hoffmann bei der Zuhörerschaft gefunden hatte,

---

[1]) Im Eingange zu seiner Schrift »de scriptis suis« (Opp. I 165) findet sich ein Angriff gegen die Freidenker, welche den »malis, frivolis, otiosis, ineptis ingeniis« an die Seite gestellt werden.

[2]) In der Schrift »de mixti et vivi corporis diversitate (Opp. I p. 151) heißt es: Ego per dei gratiam scio, quid scribam et audacter provoco omnes homines, rationis suae recte compotes, ut mihi circa hasce equidem in se utique simplices res, defectum aliquem solidae, directe ad rem pertinentis demonstrationis commonstrent« und so schließt er denn seine »Theoria medica vera« (Opp. III p. 394) mit der Bitte an Gott, derselbe möge alle Ärzte erleuchten, damit sie wie er das richtige erkennen.

[3]) Von einem Zeitgenossen erhielt Stahl (wie einst Heraklit) den Beinamen »ὁ σκοτεινός«; man bewunderte seine Gedankentiefe, aber verstand sie nicht.

[4]) Haller, der das Stahl'sche System sehr ungünstig beurteilt, spricht (Bibl. anat. I p. 697) von ihm als einem »vir acris et metaphysicus, paulum immitis ingenii, aliarum, praeter suam, hypothesium osor, dictione et opinionibus ipsis obscuris usus.«

erbitterte ihn, und so kam ihm mit seiner Berufung nach Berlin die Gelegenheit erwünscht, die unliebsame Kameradschaft mit seinem früheren Freunde zu lösen.

Stahl will mit der Entwickelung seiner »Theoria medica vera« der Heilkunde eine neue auf dem Boden der „reinen Erfahrung" ruhende Basis geben. Er knüpft, indem er alle Theorien und namentlich die zur Zeit seines Auftretens herrschende iatrophysische und iatrochemische Schule verwirft, mit seiner Lehre insoweit an die Vergangenheit an, als sie den Charakter einer erfahrungsgemäßen Empirie trägt, und daher sind Hippokrates und Sydenham die von ihm vorzugsweise geschätzten und genannten Gewährsmänner; übrigens verachtet er die ganze Buchgelehrsamkeit und erklärt, daß in den Lehren sämtlicher medizinischer Schulen nichts enthalten ist, was sowohl in der Darstellung als auch im historischen Gehalte und der wissenschaftlichen Bedeutung sich auch nur entfernt mit seiner auf der sichersten Erfahrung beruhenden Theorie vergleichen lasse, daß er sich daher ebenso von der Durchwühlung der Bibliotheken fern gehalten, wie von allem Citatenkram Abstand genommen habe[1]). — Descartes, erklärt er, habe durch Einführung der physikalischen Spekulation die Medizin auf einen Abweg geführt; ornamenti gratia möge sich der Arzt immerhin mit der Physik (und der Chemie) beschäftigen, allein er solle sich davor hüten, diese Kenntnisse für die Heilkunde verwerten zu wollen. Auch mit der Anatomie habe sich der Arzt nur insoweit bekannt zu machen, als es sich um die einzelnen Organe, die Lage derselben zu einander, die Verbindungen, welche zwischen denselben bestehen, u. s. w. handelt; dagegen sei eine Kenntnis der Struktur der feineren anatomischen Verhältnisse in der Verzweigung der Gefäße, Nerven u. s. w. ganz überflüssig. Alle diese Dinge haben mehr physikalischen und historischen, als medizinischen Wert; die Physiologie (in seinem Sinne) habe sich nur um das unmittelbare und direkte Wirken der Naturkraft zu kümmern[2]), nur die

---

[1]) De scriptis suis (Opp. I p. 175); in ähnlicher Weise hatte sich auch Paracelsus ausgesprochen.

[2]) Im Anschlusse an die Darstellung von der Verdauung u. s. w. erklärt er (Theoria Sect. III Opp. I 405): »Evolutum est tamquam e glomere filum tractationis nostrae physice magis et historice simpliciter, quam vel medice, vel vere et nostro sensu physiologice, quae nempe concursum activum

aus der unbefangenen Beobachtung gewonnene Erfahrung bildet die Basis der wahren medizinischen Theorie, in deren Entwickelung jede Hypothese zu meiden ist. Dieser Aufgabe glaubt Stahl in seiner »Theoria medica vera« nach allen Seiten hin gerecht geworden zu sein; die folgende Darstellung derselben wird zeigen, ob und inwieweit er diesem Prinzip treu geblieben, welchen Erfolg er damit für die Förderung der Medizin erzielt hat.

Der menschliche Körper, erklärt Stahl von einem kraß teleologischen Standpunkte, der an den Galen's erinnert, ist eine Maschine, welche nicht, wie Leibnitz lehrt, das Prinzip der Bewegung in sich hat, und deren Thätigkeit im Verhältnis zur Seele durch die prästabilierte Harmonie vermittelt ist, sondern welche in ihrer Existenz und ihren Funktionen lediglich von dem Einflusse eines höheren Prinzips, der Seele (anima), abhängig ist; die Seele, sagt Stahl, hat den Körper im Mutterleibe aufgebaut, für ihre Zwecke eingerichtet, sie setzt diese an sich bewegungslose Maschine nach ihrem Bedürfnisse in Bewegung und sie erhält dieselbe in ihrer Zusammensetzung und ihrem Bestande, so daß, wenn die Seele den Körper verläßt, dieser der Verderbnis anheimfällt, d. h. stirbt. Der lebende Organismus unterscheidet sich also von einem gemischten (leblosen) Körper nur durch die Gegenwart einer Potenz, welche die Verderbnis der in einem beständigen Zerfall begriffenen Substanz aufhält[1]). Dieses Verhältnis macht eben das aus, was man Leben nennt[2]), und was im menschlichen Körper lebt, ist also nur die Seele. Die überaus leichte Zersetzbarkeit der körperlichen Materie aber liegt wesentlich in ihrer chemischen Mischung, welche durch die Seele vermittelst der Se- und Exkretionen in ihrem normalen Bestande erhalten wird und die, des erhaltenden Einflusses der Seele beraubt, eine Art Gärung erfährt, welche im engeren Sinne Fäulnis genannt wird. Es fragt sich nun: Was ist diese anima? Woher kommt sie? Wie verhält sie sich zu dem geistigen Leben des Menschen? Was wird

---

magis directum naturae agentis notet.« — Die Lehre von der Generation leitet er (ib. 416) mit den Worten ein: »quod ad scopum exquisite medicum e maxima parte hujus considerationis omnino nihil commodi redundet.»

[1]) Diese Frage wird in einer besonderen Schrift »de mixti et vivi corporis diversitate 1707.« (Opp. I p. 81) behandelt.

[2]) Vgl. Theoria med. Physiol. Sect. I de vita. Opp. I p. 229.

aus ihr, wenn sie ihre Maschine (Körper) verlassen hat? Auf alle diese Fragen bleibt Stahl die Antwort schuldig. Bald faßt er das ganze geistige und körperliche Leben unter dem Begriffe der »anima rationalis seu natura vitaliter et cum intelligentia agens« zusammen, so daß die Bezeichnung anima auch das erkennende, denkende und wollende Prinzip mit umfaßt, bald ist ihm diese anima nichts weiter als Ausdruck für die lebendige Thätigkeit des Körpers; an noch anderen Stellen bedient er sich des Wortes »animus« zur Bezeichnung des geistigen Lebens[1]) im Gegensatz zu einer »anima vegetativa«. So verflüchtigt sich die anima bei ihm zu einem rein metaphysischen Begriff[2]), welcher der nicht weiter definierten und definierbaren Ursache der lebendigen Thätigkeit des Organismus dient. Übrigens legt Stahl auf die praktische Bedeutung dieser anima für das Verständnis des Arztes so wenig Gewicht, daß er am Schlusse des physiologischen Teils seiner Lehre in einer repetitio summorum capitum[3]) geradezu erklärt: »non opus est ad medicum scopum operose hic disquirere, an vere immediata ipsa anima sit rectrix vitalis huius actus«.

Alle in dem Körper durch die Seele hervorgerufenen Akte sind Bewegungsvorgänge, welche unter dem Einfluß der Nerven, dem Vermittelungsgliede zwischen der Seele und dem Körper, zu stande kommen. Dieser Einfluß der Nerven auf die einzelnen Teile des Körpers beruht aber nicht auf einem Nervenfluidum (spiritus)[4]), sondern auf Schwingungen der Nerven, mit welchen sie die gröberen (muskulären) Bewegungen ausführen und auf den tonus vitalis der festen Teile, d. h. die Fähigkeit derselben, sich zusammenzuziehen und auszudehnen, einwirken und dadurch die von der Seele inten-

---

[1]) So spricht er im Eingange zur ›Disquisitio de mechanismi et organismi diversitate‹ (Opp. I p. 7) ›von dem humanus animus . . . sciendi avidus‹ und in der Theoria med. Pathol. spec. lib. IV de febre (Opp. II p. 300) von einem habitus morum animi.‹

[2]) In der Gelegenheitsschrift ›De autocratia naturae etc. 1696‹ identifiziert er die anima mit der φύσις der Hippokratiker, sowie er überhaupt mehrfach den Ausdruck ›natura‹ für ›anima‹ braucht.

[3]) Opp. I p. 476.

[4]) Physiol. sect. VI de motu locali, Opp. I. p. 464. 465.

dierte Bewegung (motus vitalis) nicht nur der festen, sondern auch der flüssigen Teile des Blutes und der Säfte vermitteln[1]).

Unter den für die Thätigkeit und für die Erhaltung der körperlichen Maschine von der Seele hervorgerufenen Bewegungen nimmt der Blutkreislauf die erste Stelle ein[2]). Das aus dem Herzen in die Arterien strömende Blut gelangt bis in die feinsten Verzweigungen derselben, durchfließt dann die Poren der Organe (!), tritt von hier in die Venen und kommt so wieder in das Herz zurück; ein intermediäres (Kapillar-) Gefäßsystem zwischen Arterien und Venen, wie es von vielen angenommen wird (!), existiert nicht, und zwar leugnet Stahl dasselbe, weil ein solches für die Erklärungen der Erscheinungen nicht notwendig ist (!!)[3]). Das Blut besteht aus einer rötlichen, schleimigen, leicht austrocknenden und dann zu Pulver zerfallenden Masse, dem eigentlichen Blute, in welchem die roten Körperchen schwimmen, und welche eine ölige und schweflige Materie enthält, von welchen die erste zur Erhaltung der Konsistenz der weichen Teile und zum Schutze derselben vor Aufweichung durch Flüssigkeiten, die zweite zur Wärmeentwickelung dient; ferner enthält das Blut die das Ernährungsmaterial bietende Lymphe (lympha utilis nutritia), welche sich aus dem Chylus bildet, und endlich das Blutserum, welches aus den nicht brauchbaren Teilen der eingeführten Nahrungsmittel und aus den verbrauchten Körperteilen entsteht, die durch die Se- und Exkretionen ausgeführt werden. — Den krassesten Dogmatismus entwickelt Stahl in der dieser Darstellung vom Verhalten des Blutes sich anschließenden Lehre von den Temperamenten. Unter Temperament versteht er eine bestimmte Eigentümlichkeit in dem geistigen und moralischen Charakter des Individuums. Diese Eigentümlichkeit entspricht einer gewissen Modifikation des Blutes, welche wiederum von vorwaltender Feuchtigkeit oder Trockenheit, Wärme oder Kälte der festen Teile (d. h. den alten Elementar-Qualitäten der griechischen Ärzte) abhängig ist und durch die dauernde Einwirkung auf die Seele ihr jenen eigentümlichen Stempel aufdrückt. So entwickelt sich bei einem reichlichen Gehalte des Blutes an Schwefel

[1]) Physiol. sect. V Opp. I 449. 472, Pathol. spec. sect. III Opp. II p. 231.

[2]) Physiol. sect. I Membrum IV Opp. I 249.

[3]) ib. 262—63.

das cholerische oder biliöse, bei Vorherrschen des wässerigen Teils des Blutes das phlegmatische, bei einer gleichmäßigen Mischung von Schwefel und Serum das sanguinische und bei Vorherrschen erdiger Teile und Neigung zur Eindickung des Blutes das melancholische Temperament. Diese der alten Galenischen Temperamentenlehre sich eng anschließende Theorie wird dann mit einem Aufwande willkürlicher Deutungen in Bezug auf die Gestaltung des somatischen und psychischen Lebens bei jedem dieser vier Temperamente und den Einfluß, welchen dieselben in Bezug auf das Vorkommen und die Gestaltung von Krankheiten äußern[1]), weiter ausgeführt. — Die Körperwärme erklärt sich nach Stahl[2]) aus einer Erwärmung des Bluts infolge von Bewegung desselben in den Gefäßen, was schon daraus erkannt werden kann, daß bei Beschleunigung der Cirkulation die Wärme steigt; höchst wahrscheinlich trägt der schweflige Teil des Blutes zu der hohen Temperatur desselben bei, da gerade er im stande ist, die höchste Wärme zu beherbergen; aber auch der Atmungsakt wird eine Wärmequelle, indem die Luft bei ihrem Durchstreichen durch die Respirationsorgane sich erwärmt und diese Wärme innerhalb der Lungen dem Blute mitteilt. Daraus erklärt sich denn auch, daß alle (mit Lungen) atmenden Tiere warmes Blut haben. Durch den Druck, welchen das Blut in der mit Luft gefüllten Lunge erfährt, wird eine innigere Vermischung der Lymphe mit den übrigen Bestandteilen desselben herbeigeführt; wahrscheinlich gelangt beim Atmen auch irgend ein Stoff, wenn auch in geringerer Quantität, aus der Luft in das Blut; dieser Stoff muß einen Teil der Luft selbst ausmachen; es kann somit nicht ein (fremdartiger) Spiritus sein, vielleicht ist es das phlogiston, wiewohl sich, wie Stahl hinzufügt, mehr gegen als für diese Ansicht sagen läßt[3]). — Zu den interessantesten Kapiteln in der Physiologie Stahl's gehört das über Verdauung[4]), welche er als einen fermentativen Prozeß der eingeführten Nahrung, und zwar vermittelt durch den Speichel, Pankreassaft und die Galle, die selbst leicht zersetzlich als Fermente wirken, auffaßt; ob es einen fermentativen Magensaft gibt, vermag er nicht

[1]) Pathol. general. sect. IV Membr. IV Opp. II p. 62.
[2]) Physiol. l. c. p. 254.
[3]) Physiol. sect II membr. I opp. I 352—54.
[4]) Physiol. sect. III ib. 398.

zu entscheiden. Er glaubt, daß im Magen der Speichel noch als Ferment wirke und hält es nicht für unwahrscheinlich, daß auch noch im Dünndarm eine dem Speichel ähnliche, fermentierende Lymphe abgesondert wird, welche zur Chylusbildung beiträgt; der Chylus wird zum größten Teil durch die Chylusgefäße, zum kleinsten durch die Venen resorbiert. — In der Generationslehre[1]) befindet sich Stahl in großer Verlegenheit bezüglich der Beantwortung der Frage, auf welchem Wege die Seele, welche sich den Fötus für ihre Zwecke aufbaut, mit dem Sperma in Verbindung tritt, ob diese kindliche Seele von dem Vater oder der Mutter abstammt u. s. w. Übrigens erklärt er, daß der Gegenstand überhaupt für die praktische Thätigkeit des Arztes nicht von besonderem Belang ist, und er denselben überhaupt nur der Vollständigkeit halber zur Sprache gebracht hat[2]). — Ebenso wenig vermag Stahl vom Standpunkte seiner animistischen Theorie darüber Aufschluß zu geben, weshalb der Mensch eines natürlichen Todes stirbt[3]). Aus körperlichen Zuständen läßt sich nicht erklären, weshalb dem menschlichen Leben eine gewisse Grenze gesetzt ist, weshalb nach Erreichung derselben der Tod eintritt; denn die Seele, welche den Körper für sich aufgebaut hat, ihn beherrscht, vermag ihn auch in seiner Integrität zu erhalten und vor dem Zerfall zu bewahren. Man muß also fragen, weshalb der Einfluß dieser vitalen Thätigkeit auf die Erhaltung des Körpers schwächer wird und aufhört (»quamobrem actus vitalis nempe etiam hujus corruptibilitas conservatur, deficiat atque cesset«)? Dies erklärt sich, wie Stahl überzeugt ist, nur daraus, daß der das Leben erhaltende Faktor erlahmt oder seine Einwirkung auf den Körper ganz einstellt. Wie sich dies mit der Annahme eines unsterblichen seelischen Prinzips verträgt, weshalb die anima sich von der ihr dienenden Maschine trennt, vermag Stahl, wie aus der (unten citierten) Überschrift des diesen Gegenstand behandelnden Kapitels hervorgeht, nicht zu sagen. Übrigens erklärt er, daß „auch dieses

[1]) Physiol. sect. IV ib. p. 416.

[2]) »Ad scopum exquisite medicum«, erklärt er, »e maxima parte hujus considerationis omnino nihil commodi redundat«.

[3]) Physiol. sect. I membr. V opp. I p. 277 und Pathol. general. sect. I membr. III opp. II p. 18. »Quod ratio reddi non possit, cur homo naturaliter moriatur.

Problem mehr den Physiker und Zoologen als den Arzt und Anthropologen interessiert".

Krankheit, sagt Stahl, ist der Ausdruck einer Störung in den den Körper in seiner Integrität erhaltenden vitalen Bewegungen (motus ataxia); in den seltensten Fällen sind es Mischungsveränderungen der Säfte, welche Bewegungsstörungen zur Folge haben, da dieselben von dem Lebensprinzip (der anima) zumeist durch gesteigerte Ausleerungen ausgeglichen werden. Die gewöhnlichsten Veranlassungen zur Ataxia sind in einer durch äußere Einflüsse herbeigeführten Abweichung in dem Tonus der Gewebe, welche dem Einfluß der vitalen Kraft ein Hindernis entgegenstellen, oder in einer von der Norm abweichenden Thätigkeit des bewegenden Prinzips selbst, in einer »idea regiminis animalis perturbata« gelegen [1]). Der Tonus vitalis ist entweder vermehrt, wodurch eine abnorme Verdichtung der Gewebe (constrictio) entsteht, oder vermindert, infolge dessen eine Erschlaffung (relaxatio) hervorgerufen wird. Die Krankheitsursachen sind entweder prädisponierende, in der körperlichen oder geistigen Eigentümlichkeit des Individuums gelegene, so besonders sehr kräftige Körperkonstitution und Leidenschaften, oder Gelegenheitsursachen, Störungen in den Ausscheidungen, eine fehlerhafte Diät, mangelhafte oder excessive Bewegungen und anderweitige Fehler in der Lebensweise, der Einfluß starker Temperaturwechsel, oder endlich absolut äußere, dem Körper durchaus heterogene, ihn direkt schädigende Einflüsse (Gifte, Kontagien u. s. w.) [2]).

Unter den am häufigsten vorkommenden elementarpathologischen Prozessen nimmt in der Stahl'schen Lehre die plethora (Vollblütigkeit) und die aus ihr resultierende Stockung und Verdickung des Blutes die erste Stelle ein. Sie dominiert das ganze System seiner Pathologie [3]) in einer Weise, daß demselben an Einseitigkeit und

[1]) Pathol. general. sect. I membr. II opp. II p. 17.

[2]) ib. p. 13.

[3]) Über diesen Kernpunkt seiner Lehre äußert sich Stahl (Pathol. general. sect. IV membr. V opp. II p. 75) mit folgenden Worten: »unde certo haec consideratio, si quae usquam alia, locum habet summum, et vere primum; quod equidem quantitas abundans et qualitas simpliciter spissescens sanguinis generaliorem materiam morbis praebent; motus vel passive impediti, vel active oppositi et contra periclitationes

Willkürlichkeit in der weiteren Ausführung des Gedankens nur wenige andere Krankheitssysteme an die Seite gestellt werden können. Im kindlichen Alter wirft sich die Plethora vorzugsweise auf den Kopf, im Jünglingsalter auf die Brust, im reifen Alter auf den Unterleib, und eben diese »plethora abdominalis« gibt eine der häufigsten Ursachen chronischer Krankheiten der verschiedensten Art ab. — An sich ist die Plethora noch keine Krankheit; sie wird erst zu einer solchen, wenn infolge von Bewegungsstörungen eine stärkere Anhäufung des Blutes in dem einen oder andern Teil des Körpers herbeigeführt wird, und eine Eindickung, unter Umständen selbst eine Mischungsveränderung (craseos intemperies), erfolgt, welche zu sekundären Bewegungs-Anomalien (motus ataxiae) Veranlassung geben kann. — Eine zweite elementarpathologische Krankheitsform ist die Blutwallung (congestio)[1]), welche auf einer aktiven Anfüllung der Gefäße infolge gesteigerter Blutbewegung beruht und ebenso, wie die passive Anschoppung der Gefäße, zu Blutungen Veranlassung gibt. — Eine dritte Form bilden die abnormen Bewegungserscheinungen in den festen Teilen infolge der oben genannten Störungen ihres Tonus vitalis, welche sich je nach dem Zustande einer constrictio oder relaxatio als Zittern, Konvulsionen, Krämpfe oder Lähmungen, Apoplexien u. v. a. aussprechen[2]), und hieran schließen sich die fieberhaften Krankheiten. — Ein primäres Vorkommen von Säftekrankheiten (dyscrasia) stellt Stahl, wie bemerkt, im allgemeinen in Abrede; jedoch kann er nicht umhin zu erklären, daß Rheumatismus in gewissen Fällen auf einer dyskrasischen Beschaffenheit des Blutes beruht, welche zu oft sehr bedeutenden Ablagerungen krankhafter Säfte in den inneren oder äußeren Teilen des Körpers führt[3]).

Nach diesem allgemein pathologischen Schema werden dann in der pathologia specialissima einzelne Krankheiten abgehandelt. Zu den

---

aut damna directi, veluti formalem rationem affectus talis constituant, generaliorem tamen ipsam quoque, aut subalternam; formam autem veluti specificam, seu vere specialem detur minationem, aetatis peculiaris ratio secundum certa loca corporis superaddat. Quae res meo judicio universam veram historiam et aetiologiam morborum penitus exhaurit.«

[1]) Pathol. spec. sect. III opp. II 184.

[2]) ib. sect. III membr. I opp. II 248.

[3]) ib. sect. II membr. II opp. II 200.

auf plethora beruhenden werden Blutungen aus der Nase, den Lungen (daneben Schwindsucht als Folge örtlicher Blutstockung mit daraus sich entwickelnder eitriger Zerstörung des Lungenparenchyms), Blutbrechen (nebst Hypochondrie, beruhend auf einer durch Pfortaderverstopfung herbeigeführten Milzaffektion), Hämorrhoidal-Blutungen, Blutharnen (nebst Nieren- und Blasenstein) und Wassersucht (als Folge einer Unterdrückung von Blutflüssen) genannt; in zweiter Reihe kommen die auf Kongestion beruhenden Krankheiten, so durch Blutwallungen herbeigeführte Kopfschmerzen, Rheumatismus und Entzündung (mit ihren Ausgängen in Eiterung, Brand oder Geschwürsbildung); in dritter Reihe die verschiedenen Krampfformen und Lähmungen; endlich werden Delirien (d. h. Geistesstörungen)[1]) und Vergiftungen besprochen. — Den meisten chronischen Krankheiten liegt, wie zuvor bemerkt, eine verlangsamte Bewegung und Anschoppung des Blutes in der Pfortader zu Grunde, eine Theorie, welche Stahl in seiner berüchtigten, lange Zeit bei den Ärzten im höchsten Ansehen stehenden Lehre[2]) »de vena portae porta malorum« und in dem Kapitel »de haemorrhoidum fluxu« seiner Pathologie[3]) niedergelegt, und in welcher er die Ansicht entwickelt hat, daß nächst der Hämorrhoidalkrankheit Gicht, Steinkrankheit, Hypochondrie, die verschiedenen kachektischen Krankheiten u. s. w. auf diese Krankheitsquelle zurückzuführen sind, der Hämorrhoidalblutfluß daher als ein Heilbestreben der Natur angesehen werden muß[4]).

Die im Verlaufe der Krankheiten auftretenden Erscheinungen sind teils Symptome der gestörten Bewegung, teils Ausdruck der durch die anima angeregten Bestrebungen der »oeconomia vitalis«, die Krankheit zu überwinden, und zwar gestaltet sich diese aus der »αὐτοκρατία naturae« hervorgehende vis medicatrix je nach der Art der Störungen und dem Temperamente des Individuums. — Stahl vindiziert dieser Naturheilkraft, die in seiner kraß mechanischen Auffassung übrigens ein vollkommen anderes Gepräge als etwa bei

[1]) Über die Verdienste Stahl's um die Förderung der Psychiatrie soll an einer andern Stelle berichtet werden.

[2]) De vena portae porta malorum. 1698.

[3]) Pathol. spec. sect. II membr. II sect. IV opp. II 134.

[4]) De haemorrhoidum internarum motu. 1698.

Hippokrates trägt, eine überaus große Bedeutung für den Heilakt; die durch diese hervorgerufenen Reaktionsbewegungen sind im stande, ohne jede Hilfe der Kunst selbst die schwersten und gefährlichsten Krankheiten zu überwinden, während die Kunst ohne dieselbe nichts vermag [1]), wiewohl er — und das ist eben charakteristisch für seine Anschauung dieser Naturheilkraft — zugibt, daß dieselbe zuweilen auch unzweckmäßig wirkt, weil die Seele selbst irrt, sich über den Zustand des kranken Körpers täuscht, mit Ungeduld, Furcht oder Verzweiflung falsche Wege einschlägt u. s. w., d. h. verkehrte Bewegungen hervorruft [2]). Die Bestrebungen der Naturheilkraft behufs Überwindung der Krankheit sprechen sich in Blutflüssen aus, unter welchen vor allem die Blutungen aus den Hämorrhoidalvenen, aus der „goldenen Ader", die größte Bedeutung haben, insofern dadurch die zahlreichen Krankheiten zu Grunde liegende Stockung im Pfortadersystem beseitigt und damit die Krankheitsursache gehoben wird, ferner in Krämpfen, wiewohl gerade diese oft aus einer »perversa idea naturae« hervorgehen, bzw. keinen Nutzen haben, sondern im Gegenteil den Zustand des Kranken verschlimmern [3]), und endlich im Fieber, welches nichts weiter als ein von der anima eingeleitetes Reaktionsbestreben gegen die Krankheitsursache, ein Mittel zur Reinigung [4]) des Körpers von schädlichen Stoffen durch gesteigerte Ausleerungen ist; daraus erklärt sich auch, daß Fieber nur beim Menschen vorkommt, weil der tierischen Seele das Beurteilungsvermögen (»energia aestimativa tam rerum quam actionum«) abgeht [5]). Stahl bezeichnet es seiner Theorie gemäß daher auch für äußerst verkehrt, Mittel, wie namentlich China, zur Beseitigung des Fiebers anzuwenden [6]), und er spricht die Vermutung aus, daß der Gebrauch der Chinarinde gerade nicht selten die Veranlassung zum Auftreten von Wassersucht abgibt [7]).

---

[1]) Pathol. spec. sect. II membr. IV opp. II p. 32.

[2]) l. c. 213 und »Diss. de naturae erroribus medicis. 1703.

[3]) Pathol. spec. P. II sect. III membr. III opp. II p. 260.

[4]) In dem Kapitel über Fieber (Pathol. spec. sect. IV opp. II p. 294) leitet Stahl das Wort »febris« von »februa« (Reinigungsmittel) ab.

[5]) l. c. p. 301.

[6]) ib. p. 308.

[7]) Pathol. spec. sect. I membr. VIII opp. III p. 190.

In der Entwickelungsgeschichte der Heilkunde begegnet man wohl kaum noch einem zweiten Theoretiker, der mit solcher ebenso bewunderns-, wie tadelnswerter Folgerichtigkeit aus pathologischen Grundsätzen die äußersten Konsequenzen für das therapeutische Handeln des Arztes gezogen hat, wie dies bei Stahl der Fall ist. — Die Art und Weise, sagt er [1]), in welcher die Heilung einer Krankheit zu stande kommt, besteht in Entfernung und Ausscheidung der zerstörenden und zerstörten Materie aus allen denjenigen Teilen des Körpers, in welchen dieselbe vorhanden ist; dies geschieht durch verschiedene sekretorische und exkretorische Akte, welche von der Seele durch geeignete, dem ergriffenen Organ und der Natur der materiellen Ursache entsprechende tonische Bewegungen angeregt werden. Die Aufgabe des Arztes ist es, diese Bestrebungen genau nach denselben Grundsätzen zu unterstützen, zu verstärken oder in eine richtige Bahn zu leiten, sich übrigens, so lange die Thätigkeit der Natur zur Überwindung der Krankheit ausreicht, jedes medikamentösen Eingriffes zu enthalten, aber auch mit dem therapeutischen Verfahren nicht zu lange zu zögern und namentlich durch frühzeitiges Eingreifen dem Ausbruche der Krankheit vorzubeugen. Aus der Krankheits- und Heilungstheorie Stahl's erklärt sich nun, daß ausleerende Mittel eine Hauptrolle in seiner Therapie spielen, so namentlich Blutentziehungen [2]) in allen denjenigen Fällen, in welchen es sich um die (hypothetische) Stockung in den Blutgefäßen handelt, ferner Brechmittel, Abführmittel, und zwar in akuten Krankheiten neben Nitrum die Mittelsalze, in chronischen Krankheiten Rheum, Jalapa, Aloë u. a. (Stahl machte mit dem Verkauf mehrerer von ihm erfundener „eröffnender Pillen" ein lukratives Geschäft), ferner schweißtreibende Mittel, örtliche Ableitungen durch heiße Fußbäder ꝛc. In Schwächezuständen, in welchen es auf eine Steigerung des motus vitalis ankam, verordnete er somit tonisirende Mittel, Eisen, bittere Extrakte und Tinkturen u. s. w. Dagegen war er ein Feind von erhitzenden und Reizmitteln, ferner von Opium wegen der schwächenden Wirkung desselben auf den motus vitalis, und aus den oben genannten theoretischen Gründen von der China-

[1]) Pathol. general. sect. II membr. IV opp. II p. 31.

[2]) Über die Indikationen zu Blutentziehungen handelt ein Kapitel in Pathol. spec. sect. I membr. IX opp. III p. 218.

rinde und den sog. »medicamina alterativa«, deren Ruf bei den Ärzten, wie er erklärt, sich auf einer unheilvollen Tradition gründet[1]).

Stahl ist mit seiner animistischen Theorie keineswegs unvermittelt aufgetreten. Schon vor ihm war die Frage über die Beziehungen der Seele zu den Funktionen des Körpers mehrfach diskutiert, so von Claude Perrault[2]), der die anima als den primus motor aller körperlichen Verrichtungen bezeichnet hatte, ganz im Sinne Stahl's entschieden, von anderen, wie namentlich von Rivinus und Willis im entgegengesetzten Sinne beantwortet worden; der erstgenannte bekämpfte die Ansichten derjenigen, »qui putant in nobis animam rationalem tamquam nobiliorem et eminentem has quoque functiones, quas cum brutis communes habemus, respirationem, motum, sensum etc. facillime praestare posse« und führt Beweise dafür an, daß neben der »anima nobilis« im Organismus eine Kraft herrscht, welche, an die an sich tote Materie gebunden, die Leistungs- und Bewegungsfähigkeit derselben vermittelt, und die er ohne ein chemisches Präjudiz mit dem Namen »spiritus« bezeichnet[3]); Willis unterscheidet von der anima rationalis die anima brutorum oder corporea, welche im Nervensystem ihren Sitz hat, und die vis vitalis ac sensitiva repräsentiert[4]), und in ähnlicher Weise, wenn auch wesentlich verschieden in der weiteren Ausführung des Gedankens, hatte van Helmont einen »archaeus influus« als Organ der Seele und die »archaei insiti« als die unter der Herrschaft des archaeus influus stehenden lebendigen Kräfte der einzelnen Organe unterschieden. Allen diesen und anderen ähnlichen Theorien lagen metaphysische Prämissen zu Grunde, und auch Stahl's anima war ein metaphysischer Begriff. Allein die Großartigkeit des von ihm in seiner Lehre durchgeführten Gedankens, durch welche er sich von den früheren unterscheidet, ist darin zu suchen, daß Stahl diesem Begriff anima eine Art symbolischer Bedeutung beilegt, daß er von einem Gesichtspunkte und zwar wesentlich spekulativ, aber auch auf Grund unbefangen beobachteter Thatsachen die Lebensvorgänge im Organismus

[1]) Pathol. spec. sect. IV opp. II p. 308.

[2]) Observ. de physique et de mechanique. 1727. II p. 530.

[3]) Disp. de spiritu hominis vitali § 12. Diss. collect. 1710 p. 169.

[4]) De anima brutorum. cap. VII.

im gesunden und kranken Zustande an sich und in ihrem Verhältnisse zu einander zu erklären, aus den so auf dem Wege der Analyse gewonnenen Anschauungen ein einheitliches System zu konstruieren versucht und den ihn leitenden Gedanken konsequent verfolgt und durchgeführt hat. Das, was das Stahl'sche System in seiner Anlage großartig erscheinen läßt — ich meine die Einheitlichkeit des Gedankens —, macht es in seiner Ausführung, in welcher sich Stahl von Einseitigkeiten und Willkürlichkeiten nicht frei gehalten und der Sachlage gemäß nicht frei zu halten vermocht hat, vor allem in der Verwertung, welche sein Prinzip für die Begründung der praktischen Seite der Heilkunst, der Therapie, erfahren hat, ganz unbrauchbar. — Stahl war einer der genialsten Denker unter den ärztlichen Gelehrten seiner Zeit. Er hat sich von den die damalige ärztliche Welt beherrschenden frühreifen chemischen und physikalischen Voraussetzungen in der Erklärung der Lebensvorgänge kaum beeinflussen lassen, er hat tiefe Einblicke in die physiologischen und pathologischen Prozesse gethan und fruchtbare Ideen geäußert, aber er hat es nicht vermocht, seinen Gedanken in leicht verständlichen Worten, in einer gefälligen Sprache Ausdruck zu geben; daher erschien den meisten seiner Zeitgenossen seine Gelehrsamkeit unverständlich, und nur sehr wenige seiner Anhänger vermochten in den inneren Gehalt seiner Lehre vorzudringen. Erst mit der Metamorphose, welche der Stahl'sche Animismus gegen Ende des 18. Jahrh. in der Lehre von der „Lebenskraft" erfahren, hat er seine Bedeutung für die weitere Entwickelung der Medizin gewonnen, und viele seiner Ansichten haben in einer noch späteren Zeit Geltung gefunden, nachdem man zu denselben auf einem andern Wege, dem der exakten Forschung, gelangt war.

Unter den zahlreichen Jüngern der Wissenschaft, welche der Ruf der medizinischen Fakultät zu Hoffmann's und Stahl's Zeit nach Halle führte, waren es nicht gerade die glänzendsten Köpfe, welche sich zu Stahl hingezogen fühlten[1]), und diese waren um so weniger

[1]) „Was sich zu Stahl hielt", sagt Blumenbach (Med. Bibliothek II, S. 397), „das waren meist gute, fromme Seelen, deren sich überhaupt zu der Zeit eine Menge nach Halle zog. Nun weiß man aber, daß die guten, frommen Seelen nicht eben immer in hellen großen Köpfen wohnen, und so waren auch wirklich unter den eigentlichen Stahlianern viele am Geiste dürftige, eingeschränkte Menschen,

im stande, seiner Lehre Geltung zu verschaffen, als die von Hoffmann und Boerhaave vertretene und von Leibnitz geförderte mechanische Richtung in der Theorie dem Geschmacke der Zeit weit mehr entsprach als der Stahl'sche Idealismus. Zu den unmittelbaren Schülern Stahl's, welche als Evangelisten seiner Lehre schriftstellerisch thätig gewesen sind, gehört Joh. Sam. Carl (1676—1757, Leibarzt am dänischen Hofe), wie Stahl selbst erklärt hat, der beste seiner Schüler, ein Mystiker und Pietist vom reinsten Wasser, Verfasser zahlreicher Schriften, welche jedoch wenig mehr als Paraphrasen der Lehre seines Meisters enthalten. Über die Anwendung der Blutentziehungen und Abführmittel äußert er sich weit gemäßigter als Stahl, warnt namentlich in einigen populären Schriften das Publikum vor den präservativen Aderlässen. Ein größeres Verdienst hat er sich durch eine Gelegenheitsschrift[1]) erworben, in welcher er über den Mangel an Krankenhäusern als Unterrichts-Anstalten in Deutschland klagt und verlangt, daß die Krankenhäuser mit einem anatomischen Theater, einem botanischen Garten und chemischem Laboratorium behufs Ausbildung von Ärzten ausgestattet werden sollen. Ein anderer, nicht weniger mystisch-orthodox angehauchter Schüler Stahl's war Michael Alberti (1682—1757, Prof. in Halle), am bekanntesten durch seine unglaublich thörichte Schrift über Hämorrhoiden, ferner durch eine naturphilosophische Arbeit, in welcher er auch den Pflanzen eine anima im Sinne Stahl's vindizierte, und durch medizinisch-forensische Arbeiten, über die das Nähere an einer anderen Stelle. Zu den eifrigsten Schülern Stahl's zählen ferner Joh. Kanold (1679 bis 1727, Arzt in Breslau), bekannt als Herausgeber mehrerer wertvoller epidemiologischer Schriften und als Mitredakteur der „Breslauer Sammlung", an deren Redaktion sich auch sein wissenschaftlicher Gesinnungsgenosse Joh. Christian Kundmann (1684 bis 1751, Arzt in Breslau), Verfasser einer mystisch-theosophischen Schrift über den Zustand des Menschen vor und nach dem Falle, und

---

die ihres Lehrers hohen Sinn durchaus nicht fassen konnten, sich aber dafür treulich an den Buchstaben seines Gesetzes hielten und im Dunkel desselben noch, wer weiß was Heilig-Mystisches zu finden meinten."

[1]) Vorstellung von dreifacher Einleitung in die Medicin. Auch als Anhang zu seiner Schrift „Vorstellung vom Decoro medico u. s. w. 1723‹ erschienen.

später Elias Büchner beteiligt haben; sodann Joh. Dan. Gohl (1675—1731), Verfasser einiger psychiatrischer Arbeiten, die im Geiste seines Lehrers verfaßt sind und Herausgeber der »Acta medicorum Berolinensium«, Joh. Juncker (1679—1759, Prof. in Halle), Verfasser einer großen Zahl von Schriften, die sämtlich ad majorem magistri gloriam abgefaßt sind, Frömmler, übrigens recht sehr verdient um das medizinische Studium in Halle durch Einführung des klinischen Unterrichts, den er in dem dortigen Waisenhause erteilte, sodann Joh. Friedr. Cartheuser (1704—1777, Prof. in Frankfurt a. O.), der jedoch weniger die animistische Lehre Stahl's kultiviert, als die chemische Seite der Arbeiten desselben verfolgt und sich um die Bearbeitung der Balneologie und Pharmakologie, sowie um den ersten Versuch einer Bearbeitung der geographischen Pathologie verdient gemacht hat, und Georg Daniel Coschwitz (1679—1729, Prof. in Halle), ein sehr fruchtbarer, aber mittelmäßiger Schriftsteller, bekannt durch einen litterarischen Streit mit Haller über einen angeblich von ihm entdeckten neuen Speichelgang, was sich später als grober Irrtum herausstellte, aber verdient um die Erbauung eines anatomischen Theaters, das bis dahin in Halle gefehlt hatte, und um die Instandsetzung des dortigen sehr vernachlässigten botanischen Gartens.

Unter den mittelbaren Schülern Stahl's, d. h. denjenigen Anhängern des Animismus, welche in Halle unter den Nachfolgern desselben gebildet waren, nehmen Heinrich Friedr. Delius (1720—1791, Prof. in Erlangen), einer der gelehrtesten und berühmtesten deutschen Ärzte seiner Zeit, besonders bekannt als der erste, der die Haller'sche Irritabilitätslehre bekämpfte, und Joh. Aug. Unzer (1727—1799, Arzt in Hamburg), die hervorragendste Stelle ein. Der letztgenannte debutierte mit einer an spitzfindigen Spekulationen und Verteidigung Stahl'scher Grundsätze reichen Schrift „Gedanken vom Einfluß der Seele im Körper" (1746); allein schon in einer andern, wenige Jahre später erschienenen Arbeit „Philosophische Betrachtungen des menschlichen Körpers überhaupt" (1750) zeigte sich Unzer von dem krassen Animismus erheblich ausgenüchtert; er unterscheidet am menschlichen Organismus die Materie nach ihrer elementaren Zusammensetzung und Mischung, ferner die an derselben hervortretenden physikalischen Erscheinungen, Schwere,

Kontraktion, Ausdehnung und Elastizität; sodann untersucht er den Mechanismus im menschlichen Körper vom physikalischen Standpunkte und das Ineinandergreifen der physikalischen Vorgänge, die Abhängigkeit derselben von der Wirkung des Nervensystems und endlich den menschlichen Körper als beseeltes, mit Verstand und Willen begabtes Wesen. Dieser geistvoll durchgeführten Arbeit, in welcher der Verfasser sich entschieden der iatromechanischen Richtung zuneigt, schließt sich die bedeutendste seiner Schriften „Erste Gründe einer Physiologie der eigentlich tierischen Natur tierischer Körper" (1771) an, für deren Bearbeitung er bereits die Haller'sche Lehre von der Irritabilität in den Kreis der Betrachtungen eingeführt, in welcher er sich von dem Animismus vollständig emanzipiert und in der Hervorkehrung des dominierenden Einflusses, welchen das Nervensystem auf die organischen Vorgänge im Körper äußert, sich Hoffmann und den nervosistischen Theoretikern jener Zeit nähert. — Gehirn und Nerven, erklärt Unzer, sind diejenigen Organe, welchen eine wesentlich tierische (vitale) Thätigkeit zukommt, und von deren Einfluß die übrigen, in ihren Leistungen nur physikalischen Gesetzen folgenden Teile der tierischen Materie abhängig sind. Die Wirksamkeit jener Centralorgane wird durch äußere Reize unterhalten und zu einer Thätigkeit angeregt, aber sie stehen auch unter dem Einfluß der Seele, welche ebenfalls wie ein Reiz auf dieselben wirkt und damit willkürliche Bewegungen hervorruft. Einzelne Nerven wirken als Leiter (der Empfindung) von der Peripherie zum Centrum, andere als Leiter (der Bewegung) von dem Centrum zur Peripherie; allein nicht immer kommt die Reizung eines (centrifugal leitenden) Nerven, auf welche eine Bewegung erfolgt, in der Seele zum Bewußtsein, indem nämlich manche „derartige Reize gegen das Gehirn (den Sitz der Seele) emporstreben, abwärts geleitet und gleichsam reflektiert, nämlich durch die Nervenknoten (Ganglien) aufgehalten und (auf die Bewegungsorgane) abgeleitet werden". Daß bei vielen Bewegungen die Seele ganz unbeteiligt ist, geht u. a. daraus hervor, daß auch nach dem Tode des Menschen durch Reizung von Nerven Bewegungen hervorgerufen werden können. — Durch diese und andere theoretische Arbeiten, die allerdings durchweg einen spekulativen Charakter tragen, aber reich an genialen Gedanken sind, ist Unzer übrigens viel weniger bekannt geworden,

als durch die von ihm herausgegebene populäre medizinische Zeitschrift „der Arzt", welche auch viele von ihm verfaßte wissenschaftliche Artikel enthält, und mit welcher er bei der weiten Verbreitung, welche sie unter den deutschen Ärzten gefunden hatte, einen großen Einfluß auf dieselben im Sinne der von ihm vertretenen nervosistisch-dynamischen Richtung geäußert hat.

Auch unter den außerhalb der Halle'schen Schule stehenden Ärzten, und zwar nicht nicht nur Deutschlands, sondern anch Englands und Frankreichs, hat der Stahl'sche Animismus mehr oder weniger eifrige Anhänger gefunden, so in Deutschland namentlich an Georg Philipp Nenter (Prof. in Straßburg), der sich in seiner Schrift »Theoria hominis sani« (1714) zwar Eklektiker nennt und dies auch so weit bewahrheitet, daß er auch Krankheiten aus Fehlern der Säfte zugibt, übrigens aber Stahl'schen Grundsätzen folgt, ferner an Georg Detharding (1671—1747, Prof. in Rostock), einem sehr gelehrten Manne und fleißigen Schriftsteller, der übrigens als gemäßigter Stahlianer auftritt, sodann an dem der Leibnitz'schen Philosophie huldigenden Ernst Platner (1744—1818, Prof. in Leipzig), der zuerst für die Haller'sche Irritabilitätslehre eintrat und in einer mehr populären Schrift[1]) erklärte, daß er nicht begriffe, wie neben dieser Lehre der Stahl'sche Animismus noch Anhänger finden könne, sich später auch Hoffmann'schen Theorien zuneigte, schließlich aber sich vollständig dem Animismus in die Arme warf[2]), übrigens als Philosoph und medizinisch-forensischer Schriftsteller viel bedeutender wie als Theoretiker war, endlich an Friedr. Wilh. van Hoven (1760—1838, Prof. in Würzburg), der sich später den Nervosisten, speziell Cullen, anschloß, dann in das Lager der Erregungs-Theoretiker überging und endlich der Humoral-Pathologie huldigte[3]). In England vertraten vorzugsweise Francis Nichols (1699—1778), Leibarzt Georg' II., William Porterfield in Edinburg, um die Ophthalmologie hochverdient, und Robert Whytt (1714—1766), berühmter Physiologe und Professor in Edinburg, die Lehren Stahl's. In Frankreich war es, wie zuvor bemerkt, die

---

[1]) Briefe eines Arztes an seinen Freund über den menschlichen Körper. 1770.

[2]) So in »Progr. de natura animi quoad physiologiam« und »Progr. de causis consensus nervorum physiologicis. 1790«.

[3]) Das Nähere über van Hoven siehe in der Geschichte der Erregungstheorie.

Schule von Montpellier, in welcher der Animismus festen Fuß faßte; schon bei de la Caze (1703—1765), der sich allerdings vorzugsweise dem Systeme van Helmont's zuneigte, finden sich Andeutungen des Einflusses, den die Stahl'sche Theorie auf ihn ausgeübt hat, zu voller Entwickelung aber gelangte dieselbe hier durch Sauvages, der mit seiner Lehre den Übergang vom Animismus zu dem in eben jener Schule entwickelten, später zu besprechenden Vitalismus gebildet hat.

Wenn aus den zuvor angeführten Gründen die große Zahl der deutschen Ärzte des 18. Jahrhunderts sich der Stahl'schen Theorie gegenüber ablehnend verhielt, so fehlte es neben den Anhängern derselben auch nicht an sehr entschiedenen Gegnern; die erste Verurteilung erfuhr die Lehre durch Leibnitz, der ihn in einer kleinen Gelegenheitsschrift [1]), gegen welche Stahl sich nicht weniger energisch verteidigte [2]), heftig angriff und ihn in einem an den niederländischen Naturforscher Hartsoeker gerichteten Brief als einen »tumentem aliorum ignorantia et mira monstra parturientem« bezeichnet; eine ebenfalls sehr abfällige Kritik erfuhr die Stahl'sche Lehre durch Hoffmann in einer Schrift [3]), die jedoch erst lange nach Stahl's Tode, und auch erst nach Hoffmann's Hinscheiden von Cohausen veröffentlicht worden ist; nicht weniger ungünstig urteilte Haller [4]) über dieselbe, ebenso Joh. Gottfr. v. Berger, der den Animismus in mehreren Schriften bekämpfte, in einer derselben namentlich die Wirkung der China gegen die Angriffe Stahl's und seiner Anhänger in Schutz nahm, sodann Lorenz Heister, der den Stahlianern ebenso wie den Chemiatrikern den Vorwurf machte, den Wert gründlicher anatomischer Kenntnisse verkannt zu haben [5]), später aber noch eine besondere Streitschrift gegen Stahl

---

[1]) Animadversiones circa assertiones aliquas theoriae medicae verae Cl. Stahlii etc. (opp. II p. 131).

[2]) Negotium otiosum s. skiamachia adversus positiones aliquas fundamentales theoriae verae medicae etc. 1720.

[3]) Commentar. de differentia inter doctrinam medico-mechanicam et Stahlii medico-organicam. 1746.

[4]) Haller hat dieser Kritik der Stahl'schen Theorie ein besonderes Kapitel in den Element. Physiol. lib. XI sect. III § 4—7 gewidmet.

[5]) De anatomes subtilioris utilitate. 1730.

und seine Schule veröffentlichte[1]), Friedr. Casimir Medicus (1736—1808, Arzt in Mannheim), der in einer später zu erwähnenden Arbeit über die Lebenskraft dem Animismus jede Bedeutung zur Erklärung der Lebenserscheinungen absprach u. a.

Hermann Boerhaave, der dritte in der Trias der medizinischen Heroen des 18. Jahrh., ist 1668 in Voorhout, einem Dorfe in der Nähe von Leyden, geboren, wo sein Vater als evangelischer Prediger lebte. Von demselben zum geistlichen Stande bestimmt, studierte er Theologie, beschäftigte sich daneben aber auch sehr eifrig mit Philosophie, Mathematik und den alten Sprachen, später auch mit dem Studium der Medizin, zu welcher er sich besonders hingezogen fühlte, deren Kenntnis er sich jedoch zumeist auf autodidaktischem Wege durch Lektüre der bis dahin erschienenen bedeutenden Schriften aneignete; von akademischen Vorlesungen hat er, soviel man weiß, nur die der Leydener Professoren Drelincourt und Nuck gehört. Im Jahre 1693 erlangte er nach Verteidignng seiner Dissertation »De utilitate explorandorum in aegris excrementorum ut signorum« an der Universität in Harderwijk die Doktorwürde und beabsichtigte nun, neben dem Amte als Geistlicher, die Medizin praktisch auszuüben, gab seine Stellung als Theologe jedoch, und zwar in Berücksichtigung des Umstandes, daß er sich durch eine Verteidigung Spinoza's gegen ungerechtfertigte Angriffe als Atheist verdächtig gemacht hatte, alsbald auf und wandte sich nun ausschließlich der Heilkunde zu. Im Jahre 1701 habilitierte er sich als Dozent der theoretischen Medizin in Leyden, bei welcher Gelegenheit er mit seiner Antrittsrede »de commendando studio Hippocratico« seinen Ruf als Lehrer begründete; 1709 wurde er zum Professor der theoretischen Medizin und Botanik, 1714 zum zweiten Professor der praktischen Medizin ernannt, 1718 wurde ihm die Professur der Chemie übertragen, und 1720 rückte er in die Lehrstelle des ersten Professors der praktischen Medizin ein, die er bis zu seinem 1738 erfolgten Tode bekleidet hat, nachdem er infolge körperlicher Leiden die Vorträge über Botanik und Chemie schon 1729 eingestellt hatte. Er starb, wie sein Biograph sagt, nachdem er 30 Jahre lang das medizinische Orakel der europäischen Höfe, der Abgott seiner Zuhörer und der Gegenstand der Verehrung der ganzen gelehrten Welt gewesen war.

[1]) De medicinae mechanicae praestantia. 1738.

Die hervorragende Stellung, welche Boerhaave, in der Geschichte der Medizin einnimmt, gründet sich nicht auf großartige litterarische Arbeiten, auch nicht auf sein System der Medizin, das einen ausgesprochen eklektischen Charakter trägt, an Einheitilkeit der Auffassung dem Hoffmann'schen, an Genialität des Gedankens dem Stahl'schen weit nachsteht — der Weltruf, dessen sich Boerhaave als Lehrer und Arzt erfreute, die Anerkennung, welche ihm die Nachwelt bis auf den heutigen Tag gezollt hat, beruht auf seinem, das ganze Gebiet der Medizin und Naturwissenschaften umfassenden Wissen, das sich bei ihm nicht als eine sterile Gelehrsamkeit, sondern als ein Aufnehmen und Verarbeiten alles bis dahin in den Wissenschaften gewonnenen brauchbaren Materials gestaltete, so daß er in der Geschichte der Medizin als der letzte große Arzt erscheint, der die ganze Heilkunde in sich vereinigt und auch nach außen hin als Praktiker vertreten hat. Seine Bedeutung beruht auf dem richtigen Verständnisse dessen, was die Hauptaufgabe des Heilkünstlers ausmacht, auf den auf solider anatomischer und physiologischer Basis gemachten Beobachtungen der Natur am Krankenbette, auf dem aus rationeller Empirie hergeholten therapeutischen Handeln, auf seinem eminenten Lehrtalente, mit welchem sich die Gabe eines glänzenden freien Vortrages verband, endlich auf Charaktereigenschaften, Edelmut, Wohlwollen, Einfachheit der Sitten, Menschenfreundlichkeit, mit welchen er jeden, der mit ihm als Lehrer oder Arzt in Berührung kam, an sich fesselte. Scharen von Lernbegierigen strömten zu ihm nach Leyden, so daß kein Hörsaal groß genug war, die Zahl derselben zu fassen, und Haller nicht zu viel gesagt hat, wenn er Boerhaave als »communem Europae sub initio hujus saeculi praeceptorem« bezeichnete. In der gewissenhaften Erfüllung seiner fast das ganze Gebiet der Heilkunde umfassenden Lehrthätigkeit stand er unübertroffen da; seine Leistungen als praktischer Arzt verschafften ihm einen Ruf, der über die Grenzen Europas hinausreichte, und trotzdem bewahrte er sich eine, dem wahrhaft großen Menschen eigene Anspruchslosigkeit und Bescheidenheit, was u. a. aus der oben mitgeteilten Thatsache hervorgeht, daß er auf die Aufforderung, die ärztliche Behandlung des erkrankten Königs Friedrich Wilhelm I. von Preußen zu übernehmen, die ablehnende Erklärung abgab, der König habe in seinem Lande

an Friedrich Hoffmann einen so großen Arzt, daß es seiner Hilfe nicht bedürfe.

Die Stellung, welche Boerhaave unter den Systematikern des 18. Jahrh. einnimmt, ist insofern eine eigentümliche, als er nicht nach einem System gesucht, sondern daß sich ihm in dem Bestreben, die medizinischen Lehren im Zusammenhange darzustellen, ein solches gewissermaßen aufgedrängt hat. Boerhaave hatte sich in der Schule der Jatrophysiker, eines Pitcairn, Malpighi, Bellini theoretisch gebildet, anderseits hatte er in den humoralpathologischen Schriften von Hippokrates und Sydenham, welche er über alles hochstellte, die praktische Unterweisung gewonnen, und diesen Dualismus hat er denn auch in seiner Lehre unvermittelt festgehalten, die teils ein iatromechanisches, teils ein chemiatrisches Gepräge trägt. Von seinen Schriften, die übrigens, soweit sie von ihm selbst veröffentlicht worden sind, meist nur geringen Umfang haben und als Lehrbücher oder Gelegenheitsschriften erschienen sind, kommen für die Beurteilung seiner Lehre wesentlich die beiden von ihm als Leitfaden für seine Vorträge verfaßten »Institutiones medicae« (1708), ein kurzgefaßtes Kompendium der Physiologie, allgemeinen Pathologfe und Therapie und Heilmittellehre, und »Aphorismi de cognoscendis et curandis morbis« (1709), ein kurzes Lehrbuch der speziellen Pathologie und Therapie, in Betracht.

Die Worte, mit welchen Boerhaave die »Institutiones medicae« einleitet, und mit welchen er eine Begriffsbestimmung von Leben und Gesundheit gibt, charakterisieren den durchaus nüchternen Standpunkt, welchen er in seiner Lehre einnimmt; die von Hoffmann und Stahl subtil untersuchte Frage über das, was „Leben" ist, worauf dasselbe beruht, welches Verhältnis zwischen Geist und Körper besteht, fertigt er mit den wenigen Worten ab (§ 42): »Vitae humanae nomine, hic loci sensu pervulgato, intelligo eam corporis, quoad firma, fluida, conditionem, quae omnino requiritur, ut commercium mutuum inter mentem et corpus duret quodam modo, aut queat restitui utcunque, nec necesse sit id omnino tolli«, und seine Definition von Gesundheit und Krankheit (§§ 1, 2) lautet: »qui actiones homini proprias exercere valet cum facilitate, oblectamento et quadam constantia,

sanus habetur, atque haec ejus conditio sanitas solet appellari; si vero easdem aut exercere nequit, aut tantum eas peragit cum molestia, dolore, citave defatigatione, aegrotare idem dicitur, ipseque hic ejus status morbus vocari consuevit.« Als die Fundamente der Medizin bezeichnet er (§ 24): 1. »accuratissima observatio earum apparationum, quae in homine sano, aegroto, moriente, mortui cadavere, sensibus externis apparent; 2. severa indagatio illorum quae in homine latent sensibus abscondita, vel quae facienda sunt in eventum praefixum. Haec autem sola potest obtineri ratiocinatione exacta etc.« und hieran schließt sich ein spezieller Hinweis auf den Weg, den »experientia et ratio« in der Forschung zu nehmen haben, und nach einigen unbedeutenden Bemerkungen über das Verhältnis zwischen Geist und Körper, welche, wie er sagt, in einem gewissen Wechseleinflusse auf einander stehen, erklärt er dann gewissermaßen als die Grenze der Forschung (§ 28): »ultimae quoque metaphysicae et primae physicae causae medico investigatu, necessariae, utiles, vel possibiles, non sunt. Ut erant elementa, formae primae, seminum et motus origo etc.« Die Lebenserscheinungen sind Bewegungs-Phänomene, sie erfolgen daher in den festen Teilen des Körpers nach mechanischen, in den flüssigen nach hydraulischen Gesetzen. Die einfachsten Gebilde, aus welchen die festen Teile des Körpers zusammengesetzt sind, stellen Fasern und Hohlräume (vasa) dar; aus ihnen sind dann Knochen, Knorpel, Sehnen, Muskeln, Häute, Gefäße, in welchen sich die flüssigen Teile des Körpers bewegen und verschiedene Veränderungen erfahren, Nerven und die drüsigen Organe gebildet. Die Bewegungen (feine und grobe) beruhen auf der Fähigkeit der Faser, sich zusammenzuziehen und sich auszudehnen, das bewegende Agens aber bilden die im Gehirne abgesonderten spiritus nervosi (§ 274 ff.), welche durch die Nerven zu allen Teilen des Körpers geleitet werden und das vitale Agens derselben abgeben. Das Centrum der vitalen Bewegungen aber ist das Herz (§ 695). Die Vorgänge bei der Verdauung, Blutbildung, Respiration, Sekretion u. s. w. beruhen lediglich auf mechanischen Prozessen; chemische Hypothesen werden für die Erklärung derselben als vollständig unzulässig bezeichnet.

So schließt sich Boerhaave mit seiner Naturlehre vom Menschen

fast ganz Hoffmann an, nur huldigte er weit mehr als dieser iatrochemischen Grundsätzen[1]), und dies gab auch Haller die Veranlassung, den begeisterten Worten, mit welchen er seinen großen Lehrer verherrlichte[2]), die Bemerkung hinzuzufügen: »etsi non potui ubique cum summo viro sentire, quem Malpighii et Bellini amor passim aliquantum a vero abduxerant, aut pleni et perfecti undique systematis studium«. In der allgemeinen Pathologie Boerhaave's herrscht neben iatrophysischen Grundsätzen ein kraß chemiatrischer Dogmatismus. Er unterscheidet[3]) Krankheiten der festen und der flüssigen Teile und aus beiden Gruppen zusammengesetzte Krankheiten. Die Krankheiten der festen Teile beruhen entweder auf Rigidität oder Laxität der Faser, der Gefäße oder der Gewebe, oder auf organischen Veränderungen, Fehlern in der Bildung, Zahl, Größe, Lage u. s. w., ferner auf Verengerungen der Gefäße oder Höhlen, Schwellung, Schwund, Verwachsung, Lageveränderung, Trennung des Zusammenhanges u. s. w. — Die Säftefehler (§ 58) sind entweder quantitativer Natur, d. h. im Übermaß, durch welches Funktionsstörungen herbeigeführt werden (plethora) oder qualitativer, d. i. Kakochymia, wobei Formveränderungen der kleinsten Teile eintreten, infolge dessen diese ihre sphärische Gestalt verlieren, eckig werden oder sich Mischungsveränderungen, Schärfen (acrimoniae) bilden, deren Boerhaave sieben unterscheidet: eine saure, salzige, herbe, aromatische, fettige, alkalische und glutinöse; auch kommen derartige gemischte Kakochymien vor, und endlich gibt es zusammengesetzte Krankheiten, in welchen sich Form- und Mischungsfehler mit einander verbinden. Die einfachste Krankheitsform unter den zusammengesetzten ist die Verstopfung der Flüssigkeiten führenden Kanäle, so namentlich der Blutgefäße, welche aus verschiedenen Ursachen, so auch infolge abnormer Größe oder Gestalt der Blutkörperchen entstehen und in zahlreichen Krankheiten vorkommen. Unter den zusammengesetzten Krankheiten nimmt in der Boerhaave'schen Lehre bezüglich der Häufigkeit der Skorbut eine der ersten Stellen ein, ein Kakochymie, welche (§ 1153) auf Verdickung einzelner und Verdünnung anderer

---

[1]) Den Beleg hierfür gibt schon seine 1703 erschienene akademische Gelegenheitsschrift »de usu ratiocinii mechanici in medicina«.

[2]) Biblioth. anatom. I 757.

[3]) Aphorismi ed. 1710. § 21 sequ.

Säfte mit salziger, alkalischer oder saurer Akrimonia derselben beruht. Entzündung entsteht (§ 370 ff.) infolge einer Stockung des Blutes in den kleinsten Gefäßen und Reibung des Blutes an den Gefäßwandungen. Die Ursache dieser Erkrankung ist entweder eine mechanische Verletzung oder Verstopfung der Gefäße oder Gerinnung des Blutes. Auch in den Lymphgefäßen kommt dieser Prozeß vor und führt hier zu der sogen. weißen Entzündung. Die Ausgänge der Entzündung sind entweder Resolution oder Absceßbildung oder Fistelbildung oder Brand. Das Fieber besteht (§ 581) in einer gesteigerten Herzkontraktion mit vermehrtem Widerstande der Kapillargefäße, und daher ist vermehrte Pulsfrequenz das charakteristische Symptom des Fiebers, während Temperatur-Erhöhung, welche bis dahin als signum pathognomonicum des Fiebers gegolten hatte, bei Boerhaave in den Hintergrund tritt, was um so auffallender ist, als er sich des Thermometers zur Bestimmung der Körpertemperatur bedient hat[1]). Als Fieberformen unterscheidet er (§ 728 ff.): febris continua, f. continua putrida, f. ardens und f. intermittens. An die Darstellung der Fieberlehre schließt sich eine kurze Schilderung der akuten und chronischen Krankheiten, unter welchen auch die Krankheiten der Schwangeren, Geburtsanomalien und die Wochenbettkrankheiten einen Platz gefunden haben. — Beweise für die Schärfe der Beobachtung Boerhaave's am Krankenbette und der vortrefflichen Schilderung seiner klinischen Beobachtungen findet man in den von einem seiner Schüler Jac. van Eems herausgegebenen »Praelectiones de morbis nervorum (II Voll. 1761)«.

In seinem therapeutischen Verfahren folgte Boerhaave wesentlich den heilkünstlerischen Grundsätzen seiner großen Vorbilder, eines Hippokrates, Aretäus[2]) und Sydenham, indem er das Hauptgewicht auf ein diätetisches Verfahren legte, in akuten Krankheiten meist eine kühlende Methode anwandte, während bei chronischen Krankheiten Abführmittel (behufs Abführung der hypothetischen Schärfe) eine Hauptrolle spielten; den Mißbrauch mit der eben damals sehr beliebten Anwendung alkalischer, erhitzender und schweißtreibender

---

[1]) Vgl. hierzu v. Swieten Comment. § 476.

[2]) In seiner »Methodus docendi medicinam. 1726« heißt es vom Aretaeus: »cujus viri auctoritatem Hippocrati aequalem habemus«.

Mittel bekämpfte er auf's entschiedenste; übrigens drang er auf Vereinfachung der Rezeptur, und wenn sein Heilverfahren auch von theoretischen Voraussetzungen über die Natur der Krankheiten und den Krankheitsprozeß vielfach beeinflußt gewesen ist, so huldigte er am Krankenbette doch vorzugsweise einer rationellen Empirie; sein Wahlspruch in der Therapie ist in seinen Worten »simplex sigillum veri« charakterisiert.

Boerhaave, im Lichte seiner Zeit beurteilt, erscheint, wenn auch nicht frei von Schwächen derselben, doch in der Auffassung dessen, was der Heilkunde not that, von welchen Gesichtspunkten der Forscher auf diesem Gebiete auszugehen, welche Ziele er für die Vervollkommnung derselben zu verfolgen, welche Methode er einzuschlagen hatte, seinen Zeitgenossen voraus. — Zunächst verlangt er Freiheit der Wissenschaft von jedem Schuldogmatismus, indem er mit Hinweis auf die Grundlage, welche der „unsterbliche" Harvey der Wissenschaft geboten, ausruft[1]): »Inde hodie libera ab omni secta coli potest; dum promota est per inventa certa, anatomica, botanica, chemica, physica, mechanica, et per vera effecta artis, quae in ipso opere versatur«. Sodann aber verlangt er für die praktische Heilkunst einen geläuterten empirischen Standpunkt. Wie weit er diesen Forderungen in der von ihm entwickelten Lehre gerecht geworden ist, läßt sich weit weniger aus den bisher genannten und ihrem Inhalte nach mitgeteilten, sehr knapp verfaßten Lehrbüchern, als aus den Werken beurteilen, die, wenn auch nicht von ihm verfaßt, so doch in seinem Geiste geschrieben und von seinen Schülern veröffentlicht worden sind, wohin namentlich die oben genannten Vorlesungen über die Krankheiten des Nervensystems, ferner »praelectiones publicae de morbis oculorum«, eine der besten Arbeiten über Augenkrankheiten aus jener Zeit, sodann die Kommentarien Haller's zu den Boerhaave'schen »Institutiones«[2]) und die Kommentarien van Swieten's zu den „Aphorismen" von Boerhaave[3]), endlich die von Haller herausgegebene berühmte »Methodus studii medici emaculata et accessionibus locupleta« (1751), die Aus-

[1]) Institutiones § 19.

[2]) Vgl. hierzu die früheren Mitteilungen über die Haller'sche Physiologie.

[3]) Vgl. hierzu das folgende über van Swieten.

führung einer kleinen, von Boerhaave verfaßten Schrift[1]) gehören. In diesen Werken erscheint er als der erfahrene Arzt und besonnene Kliniker, der frei von jeder Einseitigkeit in den Anschauungen, von jedem Schuldogmatismus die Naturbeobachtung als die alleinige Quelle der Erkenntnis bezeichnet; auf sie legte er stets das Hauptgewicht, und wenn er im Geiste seiner Zeit bald mechanische, bald chemische Grundsätze für die Erklärung der Lebensvorgänge benutzte — infolgedessen eben seine Lehrbücher einen dogmatischen Charakter angenommen haben —, so hat er seine Lehre doch nicht zur Sklavin der Theorie gemacht. Entkleidet man seine Satzungen von dem gelehrten Beiwerk, so bleibt ein gesunder Kern übrig, der, dem Lernenden leicht zugängig, den unerhörten Beifall erklärt, den er als Lehrer errungen, und der nicht weniger ihn zu dem großen Arzte gemacht hat, den seine Zeitgenossen in ihm feierten. Für den echt wissenschaftlichen Geist Boerhaave's legt die von ihm mit einem enormen Kostenaufwande besorgte hochgeschätzte Herausgabe mehrerer ausgezeichneter Schriften, so von Aretäus, Vesal, Swammerdam u. a. ein glänzendes Zeugnis ab. Zu seinen größten folgereichsten Verdiensten als Lehrer aber gehört der von ihm wieder eingeführte klinische Unterricht am Krankenbette[2]), der alsbald an allen deutschen Universitäten Platz griff, und die Bildung ausgezeichneter Schüler, welche als die Evangelisten seines Geistes und seiner Lehre die Marksteine einer neuen Entwickelungsphase in der Medizin abgaben, welche sich gegen Ende des 18. und Anfang des 19. Jahrh. vollzogen hat. — Boerhaave war, wie an einer früheren Stelle bemerkt, der letzte große Arzt, in welchem sich die ganze Heilkunde konzentrierte; aus seiner Schule entwickelte sich eine Zweiteilung der Medizin nach der wissenschaftlichen und praktischen Richtung hin, welche sich in dem weiteren Entwickelungsgange der Heilkunde in dem Grade immer mehr und mehr herausgebildet hat, in welchem sich das Beobachtungsmaterial angehäuft, und somit die Bearbeitung der Medizin nach jenen beiden Seiten hin es notwendig gemacht hat. Als die aus der Boerhaave'schen Schule unmittelbar hervorgegangenen, einflußreichsten Repräsentanten

---

[1]) Methodus discendi artem medicam. 1726.

[2]) Vgl. oben S. 126 und 131.

dieser beiden Richtungen sind Haller als der Begründer der neuen Physiologie nach der ersten, van Swieten, der Begründer der alten Wiener Schule, nach der zweiten, praktischen Seite hin zu nennen.

Unter den deutschen Schülern Boerhaave's, welche die wissenschaftliche Seite seiner Lehre weiter ausgeführt haben, verdient neben Haller, wenn auch von weit geringerer Bedeutung als dieser, noch Hieron. Dav. Gaub (1705—1780, Prof. in Leyden) als Verfasser der ersten selbständigen Bearbeitung der allgemeinen Pathologie genannt zu werden. Die Schrift unter dem Titel: »Institutiones pathologiae medicinales« (1758) veröffentlicht[1]), und nach Art der Boerhaave'schen Lehrbücher in Aphorismen verfaßt, ist ein getreues Abbild der verschiedenen Theorien, welche die ärztliche Welt zu jener Zeit beherrschten; die Basis seiner Lehre bilden allerdings die Grundsätze Boerhaave's, daneben aber findet man auch Hoffmann'sche Anschauungen und Anklänge an den Stahl'schen Animismus; gleichzeitig ist die Haller'sche Lehre von der Irritabilität benutzt worden, schließlich hat Gaub eine neue Potenz, die „Lebenskraft" (vis vitalis) in die biologische Lehre eingeführt und somit hat er ein eklektisches System geschaffen, in welchem die einzelnen leitenden Gesichtspunkte und Prinzipien wenig vermittelt neben einander bestehen. — Gesundheit und Krankheit, sagt Gaub (§ 3), sind in der weiteren Bedeutung des Wortes „Natur" natürliche Zustände; sie unterscheiden sich (§§ 34, 38, 42) dadurch von einander, daß im krankhaften Zustande Abweichungen von dem normalen, anatomischen und physiologischen Verhalten auftreten, welche sich in bald größeren, bald geringeren Störungen der Funktion der Organe aussprechen, die jedoch nur nach Größe, Maß, Menge, Ausbreitung und Dauer von dem normalen Zustande abweichen. Die Basis der Krankheitslehre ist daher (§§ 46 und 47) die Physiologie, d. h. die Kenntnis der normalen physiologischen Vorgänge, und jede dunkle, unbestimmte oder zweifelhafte Voraussetznng ist aus derselben auszuscheiden. Dasselbe gilt (§ 56) von der Lehre von den Krankheitsursachen, in welcher von allen metaphysischen Hypothesen und Prämissen abzusehen ist. — Die Krankheitserscheinungen sind aber nicht

[1]) Die Schrift hat sechs Auflagen, eine Übersetzung ins Französische und zwei Übersetzungen ins Deutsche erfahren.

nur die Folge der anatomischen oder physiologischen Störungen, welche der Körper durch die Krankheitsursache direkt erlitten hat, sondern auch (§ 51, 101) Ausdruck eines Kampfes, welchen die natürlichen Kräfte des Körpers, die das Leben und die Gesundheit desselben unterhalten, zur Überwindung der Krankheit unternehmen, und in welchem auch der Seele eine Rolle zufällt. Der Begriff „Seele" ist bei Gaub ein durchaus verschwommener; an einer Stelle (§ 4) erklärt er, daß die menschliche Seele in Vereiuigung mit dem Körper vieles mit Bewußtsein zur Erhaltung, zum Schutze und zur Wiederherstellung desselben beiträgt, daß (§ 99) der Mensch keine „dumme Maschine" ist, die schädliche Einflüsse ruhig aufnimmt und durch sie leidet, sondern daß die Seele, von der Krankheit beunruhigt, bestrebt ist, alles den Körper Schädigende zu bekämpfen. Anderseits aber gibt er (§§ 36, 65) zu, daß unter Umständen die in den Organismus eingedrungene Schädlichkeit zuerst eine Störung in der Thätigkeit der Seele hervorruft, und diese dann eine Erkrankung des Körpers zur Folge hat, wobei er naiverweise hinzufügt, daß diese vom Arzt gemachten Beobachtungen von Philosophen erklärt werden mögen; weiter (§ 194) hält er es für sehr wahrscheinlich, daß die Seele einen Einfluß auf die Reizbarkeit des Körpers äußert, und schließlich erklärt er (§ 52), daß die Bezeichnungeu „Seele, Natur, Archäus" u. s. w. nur verschiedene Worte für ein und dasselbe Objekt, für das im menschlichen Körper wirksame, vernünftige und in Krankheiten thätige Wesen sind. — Der menschliche Körper besteht (§ 130—149) aus vier elementaren Stoffen, einem flüssigen (dem Wasser) und drei festen, einem brennbaren, salzigen und erdigen; in jedem Teil des Körpers finden sich diese Stoffe, und zwar in verschiedenen Proportionen mit einander verbunden, und überall ist denselben eine Quantität gewöhnlicher (atmosphärischer) Luft beigemischt, die, wie es scheint, einen wesentlichen Bestandteil der tierischen Materie ausmacht. Die Verbindung dieser elementaren Stoffe unter einander ist aber eine sehr lockere, und daher ist es erklärlich, daß sie leicht einer Verderbnis anheimfällt, und diejenige Kraft, welche „in einer wahrhaft unbegreiflichen Weise" (§ 149) diesen Zerfall, wie er nach dem Tode eintritt, verhütet und den Körper während seines ganzen Lebens in seiner normalen Zusammensetzung erhält, ist eben die „Lebenskraft". Diese Lebenskraft (§§ 169—180),

welche nur den festen Teilen zukommt, (daher »vis vitalis solidi«) wird durch die verschiedenartigsten Reize, die auf den Körper einwirken, in Thätigkeit gesetzt und äußert sich nach zwei Richtungen hin: in der Empfindung, wodurch der Reiz zur Perception kommt, und in der Bewegung, welche die Folge einer durch die Lebenskraft hervorgerufenen Zusammenziehung fester Teile ist; Theorie und Erfahrung, namentlich die von Haller angestellten Untersuchungen haben gelehrt, daß die Lebenskraft in einigen Teilen des Körpers stärker und anhaltender als in anderen ist, und daß durch sie auch der Konsensus zwischen den belebten Teilen vermittelt wird. Diese Lebenskraft (§ 181) ist nicht mit der Seele zu identifizieren; denn sie wirkt ohne Bewußtsein, ist dem Willen nicht unterworfen und dauert auch noch eine Zeit lang in den vom lebenden Körper abgetrennten Teilen fort; allein sie ist zum Teil von der Seele abhängig; sie unterscheidet sich von den gewöhnlichen mechanischen Kräften (Elastizität, Attraktion) auch von der Elektrizität; sie bildet auch nicht einen Teil des festen Körpers, d. h. sie liegt nicht in den Formelementen desselben, sondern sie ist (§ 186) ein »principium sui generis«, das dem lebenden Wesen eingepflanzt und ebenso wie dem Menschen, auch den Tieren und Pflanzen eigentümlich ist. Die Lebenskraft bildet also den Inbegriff dessen, was Haller als Irritabilität und Sensibilität bezeichnet hat, während Gaub das Wort »irritabilitas« als Bezeichnung für krankhafte Empfindlichkeit der festen Teile gebraucht (§ 190).

Vom allgemein-pathologischen Standpunkte unterscheidet Gaub einfache Krankheiten der festen Teile, der Kanäle, der Säfte und zusammengesetzte Krankheiten. Die einfachsten Krankheitsformen der festen Teile (§ 150 ff.) stellen sich als »rigiditas« (Steifigkeit, abnorme Kontraktion) oder »debilitas« (Schwäche, verminderte Kohäsion) dar, und daran schließen sich dann (§ 212) die verschiedenen mechanischen Störungen (Trennungen des Zusammenhanges, Lageveränderungen u. a.). Eine zweite Gruppe der Krankheiten der festen Teile sind (§ 189 ff.) Störungen ihrer vitalen Eigenschaften (morbi solidi vivi), abhängig von einem Leiden der Lebenskraft (den dynamischen Erkrankungen späterer Zeit entsprechend), und zwar äußern sich dieselben als Übermaß der Lebenskraft, d. i. irritabilitas (Reizzustand) oder durch Mangel derselben, d. i. torpor (verminderte

Empfindung und Bewegung). — Die einfachen Krankheiten der Höhlen, bzw. der Gefäße (§ 200 ff.) gestalten sich als Erweiterungen derselben und ihrer Mündungen oder als Verengerungen (abhängig von Verstopfung oder Zusammenziehung der Wände oder Verwachsungen). — Die Säftekrankheiten, welche in der allgemeinen Pathologie Gaub's, wie bei Boerhaave, eine große Rolle spielen, beruhen auf Störungen des Zusammenhanges (§ 301 ff.) und gestalten sich entweder als abnorme Verdünnungen (tenuitas und dissolutio) oder Verdickung (tenacitas und spissitudo), als Bildung von Schärfen in denselben (acrimoniae § 289), die, als saure, herbe, laugenartige oder faulige (§ 322 ff.) in den verschiedenen Säften des Körpers, dem Chylus, der Milch, dem Blute, der Galle u. s. w. auftreten, oder als Fehler in der Quantität, wie namentlich als Plethora oder als Oligochymie oder endlich als Fehler in der Bewegung. — In den zusammengesetzten Krankheiten (morbi compositi) verbinden sich mehrere der hier erwähnten einfachen Krankheitsformen, welche (§ 413) überhaupt sehr selten für sich allein vorkommen. — Mit großer Ausführlichkeit werden dann die Krankheitsursachen (§ 419 ff.), die schädlichen Einflüsse der Luft, der Speisen und Getränke und Gifte besprochen, welche, wie es heißt (§ 492), vorzugsweise die Lebenskraft angreifen, daher Empfindungs- und Bewegungsstörungen hervorrufen, und denen sich auch die Miasmata (§ 496) und Kontagien (§ 498) anschließen, welche, wie er ganz scharfsinnig erklärt, als spezifische Schädlichkeiten immer nur diejenigen Krankheiten hervorrufen, von welchen sie stammen, und das Eigentümliche bieten, daß sie sich im Organismus vervielfältigen, daher (§ 500) ihrer Natur nach mit den chemischen Fermenten eine entfernte Ähnlichkeit haben. Den Schluß bildet dann eine allgemeine Symptomatologie, nach den physiologischen Systemen geordnet.

In ihrer Totalität betrachtet, ist die Schrift Gaub's als eine für jene Zeit sehr bedeutsame Leistung zu bezeichnen; es konnte nicht ausbleiben, daß Gaub von dem eklektischen Standpunkte, den er in der Bearbeitung eingenommen, sich in vielfache Widersprüche verwickelt, schwerwiegende Fragen, so namentlich seine Hypothese von der Lebenskraft oberflächlich beurteilt, in der Entwickelung der Lehre von den Säftekrankheiten, allerdings nach dem Vorgange Boer-

haave's, sich der gröbsten Willkürlichkeiten schuldig gemacht hat; aber es war doch immerhin ein großes Verdienst, vom philosophischen Standpunkte die Krankheitslehre behandelt, die wichtigsten Gesichtspunkte in logischer Weise geordnet und beleuchtet und das Ganze in eine leicht faßliche Form gebracht zu haben, und wie sehr ihm die Lösung der Aufgabe gelungen ist, beweist der Beifall, den seine Arbeit nicht nur bei seinen Zeitgenossen, sondern auch noch in einer späteren Zeit gefunden hat, in welcher man zum mindesten der Methode in der Bearbeitung derselben volle Gerechtigkeit hat widerfahren lassen.

So verschiedenartig auch die Standpunkte sind, von welchen Hoffmann, Stahl und Boerhaave in der Entwickelung ihrer Theorien ausgingen, so haben dieselben doch das Eine mit einander gemein, daß sie in der Erklärung der Lebensvorgänge das Prinzip der Bewegung voranstellten, also vorwiegend iatromechanischen Grundsätzen huldigten, und diesen Charakter tragen auch die Arbeiten zahlreicher Ärzte, welche, außerhalb dieser Schulen oder nur in einer entfernten Beziehung zu denselben stehend, Gegenstände aus dem Gebiet der Pathologie theoretisch behandelt haben. Die bedeutendsten Vertreter fand diese Richtung, durch den Einfluß Newton's auf die Tagesanschauungen gefördert, unter den englischen Ärzten. Unter den Deutschen, welche im 18. Jahrh. noch in einer exklusiven Weise iatromechanischen Grundsätzen huldigten, sind namentlich Georg Erhard Hamberger, ein überaus fruchtbarer Schriftsteller, Verfasser eines mit Eleganz geschriebenen, aber von sehr einseitigem Standpunkte bearbeiteten Lehrbuches der Physiologie (»Physiologia medica« 1751), berüchtigt durch seinen Streit mit Haller über die mechanischen Vorgänge bei der Respiration [1]), ferner Joh. Friedr. Schreiber (1705—1760, Prof. in Petersburg), Verfasser einer nach Leibnitz-Wolff'schen Grundsätzen bearbeiteten Physiologie (»Elementa medicinae« 1731), mit einer Vorrede von Wolff, in welcher dieser erklärt, daß die Medizin durchaus nach mathematischer Methode zu behandeln sei, und einer zweiten physiologischen Schrift (Almagestum medicum), in welcher er gemäßigter auftritt, und

---

[1]) Vgl. oben S. 192.

namentlich die Haller'sche Irritabilitätslehre berücksichtigt; sodann Joh. Gottf. Brendel, ein wissenschaftlich, besonders mathematisch ausgezeichnet gebildeter Mann, überhaupt einer der begeistertsten Jatromathematiker und als Verfasser eines pathologischen Handbuches bekannt, das jedoch erst lange nach seinem Tode und in kritikloser Weise in die Welt geschickt worden ist, weiter Joh. Nep. Langsuert (Arzt in Prag), ein gemäßigter Jatromechaniker, Verfasser von zwei allgemein-pathologischen Schriften, in welchen Haller'sche Grundsätze vielfache Berücksichtigung gefunden haben, endlich Christ. Kramp (1760–1826, Prof. in Straßburg) zu nennen, der letzte Ausläufer der Schule, der bereits unter dem Einfluße der Lehre von der „Lebenskraft" stand und in seinen Schriften eine Vermittelung zwischen iatromechanischen und vitalistischen Anschauungen herbeizuführen versucht hat.

Die zweite von Boerhaave direkt abzweigende, die praktische Seite seiner Lehre verfolgende Richtung ist, wie oben bemerkt, in der sogen. alten Wiener Schule repräsentiert, mit deren Begründung eine neue und glänzende Phase in der Entwickelungsgeschichte der Heilkunde, speziell in Deutschland, ihren Anfang genommen hat. — Über der medizinischen Fakultät in Wien hatte seit Begründung der Universität bis zur Mitte des 18. Jahrh. ein trauriges Geschick geschwebt, das in der Abhängigkeit derselben von klerikalen und besonders jesuitischen Einflüssen, welche jede freie Entwickelung der Wissenschaft zurückhielten, seine Erklärung findet. In dem eben genannten großen Zeitabschnitte von vollen vier Jahrhunderten hat Wien nur eine hervorragende ärztliche Größe aufzuweisen gehabt, Crato v. Krafftheim, ein Fremder und ein Protestant, der, außerhalb der medizinischen Schule Wiens stehend, trotz der glänzenden Stellung, welche ihm die österreichischen Herrscher an ihrem Hofe gewährten, sich in Wien niemals heimisch gefühlt hatte und auf die wissenschaftliche Bildung daselbst ohne jeden Einfluß geblieben war. Es bedurfte des erleuchteten Geistes einer Maria Theresia, um diesem traurigen Zustande ein Ende zu machen, die geeigneten Kräfte für das von ihr angestrebte Ziel, Hebung des medizinischen Unterrichts, zu finden und damit auch in Wien einen Boden zu schaffen, auf dem sich die medizinische Wissenschaft ebenso wie an anderen Sitzen deutscher Gelehrsamkeit im Geiste der neueren Zeit

frei zu entwickeln und zu entfalten vermochte. — Nicht ein Zufall, sondern das richtige Verständnis der geistreichen Herrscherin war es, das ihren Blick hierfür auf die Boerhaave'sche Schule lenkte, um in derselben in der Wahl eines Leibarztes auch die ihren reformatorischen Plänen entsprechende Persönlichkeit zu finden; wohl aber war es ein Zufall, der ihr einen der bedeutendsten Schüler Boerhaave's zuführte, Gerard van Swieten, mit dessen Eintritt in Wien die dortige medizinische Fakultät alsbald zu einer der ersten medizinischen Unterrichtsanstalten heranwuchs, ein Muster für deutsche und außerdeutsche Lehrinstitute wurde und aus sich selbst heraus bedeutende Ärzte zeugte.

Gerard van Swieten's Aufgabe, welche die Kaiserin ihm gestellt hatte, gipfelte in der ihm von derselben übertragenen Reorganisation des medizinischen Unterrichts und des Medizinalwesens in den österreichischen Staaten, und dieser großen Aufgabe hat sich van Swieten mit ebenso viel Umsicht als Mäßigung entledigt. Er hat das von der Kaiserin in ihn gesetzte Vertrauen in vollstem Maße gerechtfertigt und mit Hilfe tüchtiger Männer, die er herangezogen hat, und denen der Unterricht in den Naturwissenschaften und der Medizin übertragen wurde, hat er die medizinische Fakultät nach dem Vorbilde Leydens zu einer Musteranstalt erhoben. Auf seine Veranlassung wurde ein botanischer Garten und ein chemisches Laboratorium angelegt, und Laugier als Professor für diese beiden Gegenstände aus Nancy nach Wien berufen; das anatomische Theater wurde räumlicher gemacht, für die Beschaffung von Leichen genügende Sorge getragen, Gasser zum Professor in diesem Fache ernannt, [1]) und durch Erwerbung anatomischer Präparaten-Sammlungen von Albinus, Ruysch und Lieberkühn weiteres Material für den anatomischen Unterricht gewonnen; die Lehrstelle in der Chirurgie wurde dem Leibarzte Jaus, der in Paris unter Winslow eine tüchtige anatomische Bildung genossen hatte, übertragen, und außerdem wurde der berühmte Chirurg und Ophthalmologe Palucci

[1]) Gasser ist bekannt durch das nach ihm benannte »Ganglion Gasseri« des nerv. trigeminus (früher als »Plexus« oder »Taenia nervosa« bezeichnet), dessen neurologische Bedeutung er (in der von seinem Schüler Balthasar Hirsch veröffentlichten »Paris quinti disquisitio anatom. 1765«) zuerst nachgewiesen hat.

veranlaßt, aus Florenz nach Wien überzusiedeln und hier in den Krankenhäusern die chirurgischen und augenärztlichen Operationen auszuführen, denen die Chirurgen und die Studierenden der Medizin als Zuschauer beiwohnen konnten. Damit war einem der fühlbarsten Mängel abgeholfen. — In einem nicht weniger traurigen Zustand befand sich der Unterricht in der Geburtshilfe; auf van Swieten's Veranlassung wurde einer seiner tüchtigsten Schüler, Joh. Nep. Crantz (1722—1799) auf kaiserliche Kosten zu seiner geburtshilflichen Ausbildung nach Paris und London geschickt, und demselben mit der Professur der Geburtshilfe auch die Ausbildung der Hebeammen übertragen, die ihren Unterricht bisher nur von älteren, erfahrenen Hebeammen genossen hatten. Eines der größten Verdienste van Swieten's um die Vervollkommnung des medizinischen Unterrichts in Wien besteht aber in der Einführung der medizinischen Klinik, die zuerst seinem früheren Studiengenossen de Haën übertragen wurde. Die schwierige Aufgabe, welche van Swieten zugefallen war, beschäftigte ihn in so hohem Grade, daß er selbst keine Professur bekleiden konnte; nur in den ersten Jahren seiner Anwesenheit in Wien hielt er Vorträge über das gesamte Gebiet der Medizin (über Institutionen), später übertrug er dieselben einem seiner tüchtigsten Schüler, Melchior Störck, niemals aber ist er in seinem wissenschaftlichen Eifer erlahmt. Während er mit Geschäften überhäuft war, setzte er die Bearbeitung der in Leyden begonnenen Kommentarien zu den Aphorismen Boerhaave's fort, und es war ihm gegönnt, dieses große Werk, dessen letzter Band in seinem Todesjahre — er starb am 18. Juni 1772 — erschien, glücklich zu Ende zu führen. — Die Kommentare entbehren schon ihrer Form nach den Charakter eines einheitlichen Handbuches der Medizin, indem der Verfasser jeden einzelnen Aphorismus seines Lehrers, ja zuweilen nur einzelne Sätze oder selbst nur einzelne Worte erläutert; aber auch in der Materie vermißt man die Gleichmäßigkeit der Bearbeitung. van Swieten hat für dieselbe teils die von ihm selbst vermittelst der englischen Stenographie nachgeschriebenen Vorlesungen Boerhaave's über die spezielle Pathologie und Therapie, die derselbe auf Grund seiner Aphorismen gehalten hatte, teils die Resultate seiner gründlichen Studien der Schriften älterer Ärzte, teils endlich seine eigenen Beobachtungen benutzt, und zwar überwiegen

die letztgenannten immer mehr über die ersten, je weiter er in seiner Arbeit vorgeschritten ist. In den ersten beiden Bänden folgt van Swieten fast wörtlich dem Texte der Vorträge seines Lehrers mit Hinzufügung zahlreicher, geringfügiger, aber sehr breiter Citate; allmählich aber gewinnen die aus eigener Beobachtung gemachten Thatsachen und Ansichten die Oberhand. Dies tritt schon in den einzelnen Kapiteln des 3. Bandes, noch weit mehr aber im 4. und 5. Bande hervor, wo einzelne Kapitel, so z. B. über Gicht, Blattern, Blasensteine, Syphilis, Rheumatismus selbständige Arbeiten van Swieten's darstellen und den Charakter von Monographien tragen. Die Kommentarien van Swieten's galten bei den Zeitgenossen als eines der geschätztesten Kompendien der Heilkunde; bald aber wurden sie durch die ausgezeichneten Arbeiten eines Borsieri, Peter Frank u. a. in den Hintergrund gedrängt. — Bei aller Anerkennung, welche man dem Fleiß und dem gesunden Urteile ihres Verfassers zollen muß, wird man denselben den Wert einer originellen Arbeit nicht beilegen können: van Swieten hielt sich auf dem Standpunkte, den Boerhaave der Wissenschaft vorgezeichnet hat, er trug den Geist seines Lehrers in die Medizin, aber er konservierte auch die Widersprüche und Irrtümer, die in der Boerhaave'schen Lehre lagen, und so wie diese, war auch sein Werk ein juste milieu zwischen Iatromechanik und Iatrochemie; an Genialität stand van Swieten hinter seinem Zeitgenossen de Haën und dem Nachfolger desselben, Stoll, weit zurück. Nicht in seinen litterarischen Leistungen, sondern in seinen Charaktereigenschaften, seiner Gesinnungstüchtigkeit, Lauterkeit, seinem Wohlwollen, das er jedem, der es verdiente, entgegentrug, seiner Uneigennützigkeit, die er gegen Freund und Feind übte, in seinem Verständnisse dessen, was dem medizinischen Unterrichte für die Bildung tüchtiger Ärzte not that, und in dem unermüdeten Eifer, dieser seiner Überzeugung nach allen Seiten hin Geltung zu verschaffen — darin liegt vorzugsweise seine Bedeutung, die ihm für alle Zeiten einen ehrenvollen Platz in der Entwickelungsgeschichte der Medizin und speziell der deutschen Medizin sichert.

Überaus schnell zeigte sich der heilsame Einfluß, den die von van Swieten herbeigeführte Reform des medizinischen Unterrichts in der Wiener Fakultät herbeigeführt hatte, in dem Auftreten einer Reihe tüchtiger, selbst ausgezeichneter und in dieser Schule gebildeter

Männer, und zwar auf fast allen Gebieten der Heilkunde, und wenn der Glanz, dessen sich dieselbe bis gegen Ende des Jahrhunderts erfreut hat, später auch verblich, so zeigt die Geschichte doch eine Kontinuität zwischen jener Periode und dem Wiederaufblühen der Wiener medizinischen Schule in der neuesten Zeit, in welcher dieselbe wiederum mit an die Spitze geistiger Bewegung und fruchtbaren Fortschrittes in der Medizin getreten ist. Es hat daher immer etwas Mißliches, eine bestimmte Begrenzung des Begriffes der „alten Wiener Schule“ zu ziehen, und nur insofern darf man, wie es gewöhnlich geschieht, Stoll als den letzten hervorragenden Repräsentanten derselben bezeichnen, als in seinen Nachfolgern die Produktivität der Schule zurücktritt. — Indem ich diesem Gebrauche folge, will ich hier zunächst nur diejenigen, der alten Schule angehörigen Ärzte und Gelehrten vorführen, welche in ihrer Stellung zur Schule einen größeren Einfluß auf dieselbe ausgeübt oder in ihren Leistungen eine allgemeinere Bedeutung gewonnen haben, während ich es mir vorbehalte, zahlreiche andere jener Zeit und jener Schule angehörige Männer, welche sich um die Förderung der Heilkunde auf einzelnen Gebieten derselben verdient gemacht haben, in der historischen Darstellung dieser namhaft zu machen.

Einer der ersten und erfolgreichsten Akte in der reorganisierenden Thätigkeit van Swieten's war die auf seine Veranlassung erfolgte Berufung seines Studiengenossen Anton de Haën auf den Lehrstuhl der medizinischen Klinik. Derselbe war im Dezember 1704 im Haag geboren, hatte, mit einer vorzüglichen Allgemeinbildung ausgestattet, unter Boerhaave studiert und war wegen seines rastlosen Fleißes und seiner hervorragenden Begabung von seinem Lehrer mit Auszeichnung behandelt worden. Nach Beendigung seiner Studien habilitierte er sich als Arzt in seiner Vaterstadt, gewann hier eine sehr umfangreiche Praxis, ohne darum übrigens sich den wissenschaftlichen Studien zu entziehen, und folgte dann im Jahre 1754, also in einem Alter von 50 Jahren und als ein „reifer“ Arzt dem Rufe als Kliniker an die Wiener medizinische Schule. Nach dem Tode van Swieten's trat er auch in die von diesem bisher bekleidete Stelle eines Leibarztes und Archiaters, starb aber schon vier Jahre danach, am 5. September 1776. de Haën nimmt unter seinen Zeitgenossen als Arzt und Gelehrter eine durchaus exceptionelle, aber

auch ganz hervorragende Stellung ein. Als getreuer Schüler und Anhänger Boerhaave's huldigte er jener empirisch wissenschaftlichen Richtung in der Medizin, welche nach ihrem Begründer mit dem Namen des „Hippokratismus“ belegt, Voraussetzungslosigkeit und Schärfe in der Beobachtung und strengste Objektivität im Urteile und Schlusse fordert, und die in Sydenham und Boerhaave ihre bedeutendsten Vertreter gefunden hatte. Im Geiste dieser Männer, deren Namen sich, neben dem seines großen Vorbildes Hippokrates, fast ausschließlich in seinen Schriften citiert finden, beobachtete, forschte, handelte und lehrte de Haën; ein Feind jeder Theorie, bekämpfte er nicht nur die kraß iatrochemischen und iatromathematischen Schulen seiner Zeit, sondern sagte sich in dieser Beziehung selbst von Sydenham, ja sogar von seinem, von ihm vergötterten Lehrer Boerhaave los. — Diese Abneigung gegen alles Theoretische erklärt denn auch seine Polemik gegen die von Haller entwickelte Irritabilitätslehre, und in der nüchternen Auffassung, welche er von den Aufgaben der medizinischen Wissenschaften hatte, übertraf er selbst noch van Swieten, dem er übrigens an umfassendem Wissen und gründlicher Bildung nicht nachstand. In seiner amtlichen Stellung wie in seiner praktischen Thätigkeit als Arzt entwickelte er eine enorme Arbeitskraft und einen rastlosen Eifer, und so verstand er es auch, seine Zuhörer, die scharenweise nach Wien strömten, um seines Unterrichts teilhaftig zu zu werden, wie sein großer Lehrer Boerhaave mit seinem glänzenden oratorischen Talente, seinen geistvollen, an Mitteilungen über fremde und eigene Beobachtungen reichen Vorlesungen an sich zu fesseln und für die Wissenschaft zu begeistern. Als de Haën sein Amt als Kliniker antrat, brachte er eine reiche praktische Erfahrung mit, und so gibt er ein vollendetes Muster jener klinischen Lehrer ab, denen als „perfekten“ Ärzten bisher allein die Bildung der heranwachsenden Jugend anvertraut zu werden pflegte. — Seine wissenschaftlich-litterarischen Leistungen finden sich vorzugsweise in den auf van Swieten's Anweisung von ihm verfaßten klinischen Jahresberichten (Ratio medendi in nosocomio pract. Vindob. 1758—79 in XVIII Bdn.) niedergelegt, in welchen er zahlreiche physiologische und pathologische Fragen behandelt, dieselben zumeist an die Mitteilung einzelner Krankengeschichten geknüpft, seine Ansichten über die Krankheitsbehandlung auseinandergesetzt, in vielen tödlich verlaufenen Fällen

den Leichenbefund gegeben und daran eine Epikrise geknüpft hat. Man findet hier eine Fülle interessanter Fälle, die auch heute noch wertvoll und beachtenswert erscheinen; des großen Klinikers würdig ist die Ehrlichkeit, mit welcher er die diagnostischen Irrtümer gesteht, die er begangen und welche die Leichenuntersuchung aufgedeckt hat [1]. — Besonders interessant sind die Kapitel über Krisen und kritische Tage, nach Hippokratischen Grundsätzen (Tom. I cap. 4 und VIII, 2), über den Puls, ebenfalls nach Hippokrates mit dem Nachweise zahlreicher Irrtümer in der Pulslehre unter den neueren Beobachtern (XII, 1—4), Blutuntersuchungen, über Gerinnung desselben, Bildung der crusta inflammatoria, Temperatur des Blutes nach mehr als 100 Experimenten (I, 6, III, 3), über Eiterbildung (II, 2), über die Entzündung seröser Häute (XIV, 3), über Herz- und Gefäßkrankheiten, bes. Aneurysmen, Hypertrophie und Dilatation des Herzens, Obliteration des Herzbeutels u. s. w., z. Th. durch Sektionsresultate erläutert (II, 6—8; III, 2; V, 6; VII, 1—2), über Hydrothorax (V, 3; VI, 3), über Pneumonie und Pleuritis mit Berücksichtigung der klinischen Diagnose und der pathologisch-anatomischen Verhältnisse (IX, 2; XI, 2; XIV, 1) über Bauchwassersucht und Hydrops saccatus mit zahlreichen Sektionsberichten (IV, 3; XI, 4), über Colica pictonum, bezüglich deren de Haën erklärt, daß ihr Bleivergiftung zu Grunde zu liegen scheint, daß sie aber auch die Folge verschiedener, das Nervensystem reizender Ursachen sein dürfe (III, 2; X, 1. 2), über Ileus mit interessanten Mitteilungen über die Wirkung von Wasserklystieren in großen Quantitäten, mit Experimenten über die Wirkung derselben an Hunden und Leichen, sowie über den Gebrauch der Tabaksklystiere und des regulinischen Quecksilbers bei der genannten Krankheit (II, 5; VIII, 5; IX, 5; XI, 3), über verschiedene Unterleibsgeschwülste, Tubenschwangerschaft u. a. (VI, 2), über Anus praeternaturalis, ferner sehr interessante Mitteilungen (VII, 4), über Tetanus mit gründlicher Besprechung der verschiedenen Formen, Ursachen, Behandlung u. a. (X, 3), über Epilepsie und andere Krampfformen mit Sektionsberichten (V, 4), über Petechien und Miliaria

---

[1] Vgl. hiezu u. a. Tom. I cap. 7, in welchem 3 Fälle besprochen werden, in denen die Sektion die von de Haën gestellte Diagnose auf Lungenschwindsucht nicht bestätigt hat.

mit dem Nachweise, daß diese Exantheme nur symptomatischer, nicht kritischer Natur, und die Miliaria-Ausbrüche die Folge unzweckmäßiger (erhitzender) Behandlung sind (V, 1; VIII, 3; IX, 3; X, 5), über Skorbut (VIII, 4) mit einer vortrefflichen Kritik früherer Ansichten über die Ätiologie und Pathologie der Krankheit und über den Mißbrauch, der mit der Bezeichnung „Skorbut" getrieben worden ist, über die diätetische und medikamentöse Therapie in akuten Krankheiten nach Hippokratischen Grundsätzen (I, 1—3; XIII, 1), über die Anwendung des Aderlasses, der in der Therapie de Haën's, wie bei Sydenham, eine große Rolle spielte (IV, 6), über die Wirkung der Chinarinde, welche de Haën bei Malariafiebern und anderen schweren, fieberhaften Krankheiten, sowie bei Schwächezuständen außerordentlich hoch veranschlagt (III, 1. 5; XI, 1), und über medizinische Unglücksfälle (II, 6), ein sehr interessantes Kapitel. — Diese wenigen Notizen mögen genügen, den reichen und interessanten Inhalt der Jahrbücher zu kennzeichnen; als ein ganz besonderes Verdienst de Haën's aber ist die von ihm, wenn auch nicht eingeführte, so doch zuerst gründlich studierte und in der sorglichsten Weise bei Kranken geübte Thermometrie hervorzuheben [1]). Er wies nach, daß die bisherigen Untersuchungen über die Körpertemperatur vermittelst des Thermometers zu irrtümlichen Resultaten geführt hatten, weil die Beobachter das Thermometer viel zu kurze Zeit hatten liegen lassen, daß die Körpertemperatur keineswegs, wie behauptet worden war, absolut von der äußeren Temperatur abhänge, bzw. bald höher, bald niedriger als diese ist; ferner widerlegte er die (auch von Boerhaave geteilte) Ansicht, daß die Körpertemperatur die Folge einer Reibung (attritus) des Blutes an den Gefäßwandungen sei, indem er nachwies, daß bei fiebernden Individuen die Körpertemperatur schon im Froststadium ansteigt, daß in gelähmten Gliedern trotz normalen Verhaltens des Pulses eine Temperaturverminderung angetroffen wird, und daß die von ihm zuerst nachgewiesene, zuweilen vorkommende prämortale oder postmortale Tempe-

---

[1]) Derartige Untersuchungen hatte schon Boerhaave, Fahrenheit (dessen Thermometer auch von de Haën benutzt worden ist), Hales, Derham und Sauvages angestellt. — Die wichtigsten Angaben über die Temperaturmessungen von de Haën finden sich in Tom. II cap. X, Tom. III cap. III und Tom. IV cap. VI.

raturſteigerung jedenfalls nicht mit einer Pulsbeſchleunigung in Zuſammenhang gebracht werden kann. de Haën verlangte, daß die Temperaturmeſſung eine volle Stunde dauere, er ließ das Thermometer in die Achſelhöhle legen, den Kranken dabei eine liegende Stellung einnehmen und wohl bedecken. — Bei jedem der von ihm behandelten Fieberkranken wurden Temperaturmeſſungen angeſtellt, und ſo lernte er die Schwankungen der Körperwärme mit morgendlichen Remiſſionen und abendlichen Exacerbationen richtig erkennen; auch gewann er die Überzeugung, daß das ſubjektive Wärmegefühl keinen ſichern Maßſtab für die Höhe der Körpertemperatur abgibt, und daß Puls und Temperatur ſich häufig durchaus nicht entſprechen. Höchſt auffallend iſt es, daß de Haën die erhöhte Temperatur nicht als das Weſentliche im Fieberzuſtande erkannt hat; auf eine Theorie der Wärmeproduktion geht er übrigens nicht ein, er erklärt vielmehr, daß die Beantwortung dieſer Frage an der Beſchränktheit des menſchlichen Geiſtes (limitatum in naturae operibus ingenium humanum) ſcheitert. — Ein vortrefflicher Beitrag de Haën's zur ſpeziellen Pathologie iſt ſeine kleine Schrift über Hämorrhoiden (Theses pathologicae de haemorrhoidibus 1759), in welcher er auf den Mißbrauch hinweiſt, der mit der Diagnoſe „Hämorrhoiden" ſeitens der Ärzte getrieben wird, eine gründliche Widerlegung der Stahl'ſchen Lehre von der „goldenen Ader" gibt und auf die Übertreibungen aufmerkſam macht, die ſich derſelbe in dieſer Beziehung hat zu Schulden kommen laſſen. — Einen Glanzpunkt in der Lehre de Haën's bildet die Therapie, in der er ſich bei dem Mangel theoretiſcher Vorausſetzungen von jedem Dogmatismus frei gehalten und ſich lediglich auf dem Boden einer vernunftgemäßen Empirie bewegt hat. Das Vertrauen auf die Naturheilkraft führte ihn in der Behandlung akuter Krankheiten zu einem vorwiegend diätetiſchen und kühlenden Verfahren, während er die ausleerende und beſonders die ſchweißtreibende Methode, mit der eben damals ſo viel Mißbrauch getrieben wurde, entſchieden bekämpfte; hier bewegte er ſich, ſelbſt in der Wahl der Ptiſanen, vollſtändig auf Hippokratiſchem Boden. Ein Lieblingsmittel bildete bei ihm die Chinarinde; ferner wandte er Elektrizität vielfach an (cfr. T. II cap. 13, T. III, 6; IV, 8; X, 1); eine große Rolle ſpielten ferner Blutentziehungen, für deren Anwendung er etwas ſehr weit gehende Indikationen feſt-

stellte (T. IV cap. 6). Beweise für die Schärfe seiner Kritik in therapeutischen und pharmakologischen Fragen findet man u. a. in seiner kleinen Schrift »de cicuta« (1765), in welcher er auf die Täuschungen aufmerksam machte, denen sich sein Kollege Stoerck und andere Ärzte in Bezug auf die Heilkräftigkeit des Schierling bei Krebs und anderen Krankheiten hingegeben hatten, und erklärte, daß die mit diesem Mittel angeblich erzielten Resultate lediglich auf diagnostischen Irrtümern oder übereilten Schlüssen beruhen.

In einem so glänzenden Lichte de Haën als Arzt und Lehrer erscheint, so getrübt ist das Bild, in welchem sich sein Charakter als Mensch darstellt. de Haën kannte im Leben nur einen Genuß: Arbeit, aber er hatte in der menschlichen Gesellschaft nur einen Gedanken: sich selbst, und eben hieraus erklären sich viele Schattenseiten seines Charakters, wiewohl Ehrlichkeit, Offenheit und ein gewisser Grad von Gutmütigkeit ihm nicht abgesprochen werden können. Seine Erfolge in der Wissenschaft, seine Stellung zum Hofe und im öffentlichen Leben, die Macht, welche er über seine Umgebung und namentlich über die Kollegen ausübte, steigerten sein ungemessenes Selbstvertrauen zum krassen Übermute und seine Eitelkeit, welche keine Grenzen kannte und durch die geringste Veranlassung, durch einen Widerspruch, durch das Lob seiner Feinde, ja selbst durch eine Anerkennung seiner Freunde verletzt wurde. In den gesellschaftlichen Formen, in seinem Auftreten und dem Ausdruck erschien er plump, in seinem Tadel vielfach ungerecht, in seiner Kritik bissig; unverantwortlich roh war er in seinem Verhalten Haller gegenüber, dessen Irritabilitätslehre er heftig bekämpfte, und der ihm in feiner Weise geantwortet hatte, später übrigens noch die Genugthuung genoß, daß de Haën, der in seinen Angriffen gegen die Lehre nicht ganz unrecht gehabt hatte, ihn doch für einen ganz ausgezeichneten Mann erklärte; auch sein Verhältnis zu van Swieten, dem er so vieles verdankte, wurde später gelockert und getrübt; außer vor sich selbst hatte er nur vor einem Menschen bis ans Ende seines Lebens Hochachtung — vor Boerhaave. Eine andere, seinen Charakter bezeichnende Eigentümlichkeit war die Hinneigung zur Mystik und zum Aberglauben, die in einem krassen Widerspruche mit seinem aufgeklärten wissenschaftlichen Sinne stand. Man könnte fast zu der Vermutung kommen, daß es ihm damit ebenso wenig, wie mit

anderen seiner Ansichten, welche er nur, um Opposition zu machen, gegen seine Überzeugung geäußert hatte, Ernst gewesen ist, wenn er nicht in einigen, den letzten Jahren seines Lebens angehörigen Schriften (de magia 1775, de miraculis liber 1776), in welchen er Untersuchungen über Wunder angestellt und der geläufigen Theorie von den Zaubereien, Verhexungen u. s. w. das Wort geredet, den Beweis geführt hätte, daß es ihm mit der Sache Ernst war. Schließlich muß nach der Opposition de Haën's gegen die damals nach Europa eingeführte Methode der Blatter-Inokulation gedacht werden, welche er ebenfalls mit maßloser Heftigkeit bekämpfte [1]).

Zu den bedeutenderen Repräsentanten und ältesten Mitgliedern der Wiener Schule gehörte ferner Heinrich Joh. Crantz, bekannt als Verteidiger der Irritabilitätslehre Haller's gegen de Haën (s. oben S. 189), und durch seine Verdienste um die Bearbeitung der Geburtshilfe, worauf ich später zurückkommen werde, und Anton Stoerck (1721—1803), ein jüngerer Bruder von Joh. Melchior Stoerck, einem Schüler van Swieten's, welchem derselbe im Jahre 1751 die Professur über theoretische Medizin übertragen hatte, die dieser bis zu seinem 1756 erfolgten Tode bekleidet hat. — Anton Stoerck hatte nach seiner Promotion einige Jahre als Assistent bei de Haën fungiert und sich durch seine litterarischen Arbeiten und als Arzt einen solchen Ruf erworben, daß er 1758 zum dirigierenden Arzte an dem Parzmayr'schen Hospital, und 1760 zum Hofmedikus ernannt wurde. Als Mitglied der Fakultät übernahm er 1771 zur Entlastung van Swieten's und auf dessen Wunsch einige der demselben übertragen gewesenen Verwaltungsgeschäfte und bald nach seines Gönners Tode erstattete er im Auftrage der Regierung Bericht über den Zustand der Fakultät, entwarf einen von der Regierung angenommenen, verbesserten Studienplan, in welchem eine genügende wissenschaftliche Vorbildung der Studierenden verlangt, denselben ein fester Studienplan vorgeschrieben wurde und eine Prüfungsordnung gegeben war. Nach dem Tode von de Haën, mit welchem er in offener Fehde gelebt hatte, wurde auf seine Veranlassung Maximilian Stoll mit der Oberleitung der medizinischen Klinik

---

[1]) In ratio med. Tom. IX cap. VII und Tom XII cap. VIII, auch in einigen kleinen monographischen Schriften.

betraut. Er selbst wurde zum Protomedikus und zum ersten Leibarzte der Kaiserin ernannt, die ihm ein unbegrenztes Vertrauen schenkte. Die wissenschaftlichen Leistungen Stoerck's stehen nicht im geringsten Verhältnis zu seiner Thätigkeit als Verwaltungsbeamter und zu dem großen Ansehen, dessen er sich während des größten Teils seiner Lebenszeit erfreut hat. Er hatte den glücklichen Gedanken, ein bis dahin sehr wenig bearbeitetes Gebiet der Heilkunde, die experimentelle Pharmakologie, zu pflegen; allein er hatte weder die naturwissenschaftlichen und physiologischen Kenntnisse, welche für die Lösung der ungemein schwierigen Aufgabe, die er sich gestellt, notwendig waren, noch die Schärfe der Kritik, um die von ihm gewonnenen Resultate richtig zu beurteilen und zu würdigen; er gab sich über die Heilerfolge, die er mit den von ihm therapeutisch angewandten Heilmitteln, vorzugsweise einzelnen giftigen Pflanzen (der Cicuta, dem Strammonium, Hyoscyamus, Aconit, Pulsatilla und Colchicum) angeblich erzielt hatte, den größten Illusionen hin; nicht mit Unrecht beurteilte de Haën die glänzenden Kuren, welche mit dem Gebrauch des Schierling (Conium maculatum) bei den verschiedensten und schwersten äußeren und inneren Krankheiten glücklich durchgeführt worden waren, abfällig, und wenn der Glaube an die von Stoerck gepriesenen wunderbaren Heilkräfte der von ihm geprüften Mittel auch noch über sein Leben hinaus sich in dem ärztlichen und Laienpublikum erhalten hat, so haben seine in gutem Glauben angefertigten mühsamen Arbeiten doch nur einen sehr bescheidenen Nutzen geschafft. Als Kliniker stand Stoerck auf dem Hippokratisch-Boerhaave'schen Standpunkte und auch auf diesem Gebiete kollidierte er, wie aus den von ihm herausgegebenen Hospitalberichten (Annus medicus, quo sistuntur observationes circa morbos acutos et chronicos etc. Ann. I. II. 1759. 1761, enthält die in seiner Stellung als Direktor des Parzmayr'schen Krankenhauses gemachten Erfahrungen, besonders therapeutischer Natur) hervorgeht, mit de Haën, ebenso wie in Bezug auf die Blattern-Inokulation, für welche Stoerck, im Gegensatze zu de Haën, sehr energisch eintrat (Abhandlung von der Einpfropfung der Kinderblattern 1771). — Der Nachfolger Stoerck's in der Leitung des Parzmayr'schen Krankenhauses wurde Joseph Collin (1731—1784), der sich an den pharmakologischen Versuchen seines Vorgängers sehr eifrig beteiligt hatte und dieselben später mit

einigen anderen Mitteln (Polygala, Arnica, Campher u. a.), jedoch nicht mit besseren Erfolgen fortsetzte, ebenso auch weitere klinische Berichte aus dem von ihm geleiteten Hospital (Nosocomii civici Parzmanniani annus medicus tertius etc. 1764 und Observationum circa morbos acutos et chronicos factarum Part. II—VI. 1772—1781) herausgab, die ebenfalls wesentlich therapeutischen Inhaltes und von geringem Interesse sind.

Zu den bedeutendsten Persönlichkeiten in der alten Wiener Schule gehört Maximilian Stoll. Im Oktober 1742 in Erzingen (Schwaben) geboren, war er in dem Jesuiten-Institut zu Rottweil erzogen und gebildet worden, war nach beendigtem Noviziate als Lehrer zuerst nach Ingolstadt, später nach Hall (Tirol) geschickt, machte sich hier durch eine freiere Denk- und Lehrweise verdächtig, so daß er eine Strafversetzung nach Eichstädt erfuhr, wurde aber schließlich von einem solchen Widerwillen gegen das jesuitische Treiben erfüllt, daß er 1767 seinen Austritt aus dem Orden nahm. Er wandte sich nun behufs des Studiums der Medizin zuerst nach Straßburg, später nach Wien, wo er nach erfolgter Promotion einige Zeit eine Assistentenstelle bei de Haën bekleidete, dann trat er ein Physikat in Ungarn an, kehrte aber infolge schwerer Malaria-Erkrankung 1774 nach Wien zurück und hielt hier anfangs Privatvorlesungen; 1776 wurde ihm die ärztliche Leitung am Dreifaltigkeitshospitale überwiesen, und nach dem noch in demselben Jahre erfolgten Tode de Haën's wurde er zum Professor der medizinischen Klinik ernannt. Als im Jahre 1784 das vom Kaiser Joseph begründete allgemeine Wiener Krankenhaus eröffnet wurde, erfuhr Stoll die schwere Zurücksetzung, daß nicht er, sondern ein Günstling des Kaisers, Joseph Quarin, ein übrigens ganz unbedeutender Mensch, zum Direktor des Hospitals ernannt, ihm selbst aber nur zwei auf dem Hofe des Instituts gelegene Krankenzimmer mit je sechs Betten übergeben wurden, so daß seine klinische Thätigkeit eine erhebliche Beeinträchtigung erfuhr. Dieser Umstand, verbunden mit den Widerwärtigkeiten, welche das Wiener ärztliche Koterie- und Cliquewesen und häusliche Mißstände ihm bereiteten, drückten ihn schwer; dennoch bewahrte er stets die äußerste Ruhe und Würde; seine Humanität und Liebenswürdigkeit litt darunter nicht, ebenso wenig sein wissenschaftlicher Eifer und seine sehr ausgedehnte praktische Thätigkeit, und so

richtete er sich denn auch noch unter den sehr beschränkten klinischen Verhältnissen nach Möglichkeit ein, bis am 22. Mai 1787 ein plötzlicher Tod seinem an Leistungen und Erfolgen ungemein reichen Leben ein Ende machte. — Stoll ist der genialste Repräsentant jener empirischen Richtung, welche, von Hippocrates und Sydenham vorgezeichnet, in der Boerhaave'schen Schule ihren Ausdruck gefunden hat, deren eklektischer Charakter denn auch bei Stoll in einem weit ausgesprocheneren Grade als bei de Haën sich geltend macht. Allerdings tritt die humoralpathologische Seite bei jenem weit mehr als bei diesem und selbst bei Boerhaave hervor; allein auch er war, wie sein großer Vorgänger, kein Systematiker, sondern ein, wenn auch in manchen apriorischen und zum Teil irrigen Voraussetzungen befangener, aber großer Arzt und ein ausgezeichneter Lehrer, der ebenso durch die Einfachheit und Klarheit seines Vortrages, wie durch die vollste Hingebung an seine akademische Thätigkeit einen enormen Beifall bei seinen von Nah und Fern herbeiströmenden Schülern gefunden, einen großen Einfluß auf das klinische Studium nach außen hin geäußert, und mit der aufopfernden Sorgfalt, mit welcher er für das Wohl seiner Kranken in- und außerhalb des Krankenhauses bedacht war, sich das vollste Vertrauen und die liebevollste Anhänglichkeit derselben erworben hat. Am bekanntesten ist Stoll durch seine Lehre von den biliösen Krankheiten geworden, welche sich in den von ihm veröffentlichten, die Zeit von 1775—1782 umfassenden klinischen Jahresberichten (Ratio medendi in nosoc. pract. Vindob. VII Voll. 1778—90) niedergelegt findet. Dieselben entsprechen in ihrer Anlage und Ausführung den Büchern „τῶν ἐπιδημιῶν" des Hippokrates und den »observationes medicae circa morborum acutorum historiam« Sydenham's (übrigens auch den ähnlichen Arbeiten von Baillou, Ramazzini u. a.), indem er eine Übersicht über die Gestaltung der im Laufe jedes einzelnen der Jahre von ihm beobachteten akuten und chronischen Krankheiten gibt und auf die Gleichartigkeit dieser Gestaltung unter der Herrschaft einer bestimmten, allgemein wirkenden Krankheitsursache, einer Constitutio epidemica, hindeutet, welche eben allen Krankheiten mehr oder weniger einen bestimmten Charakter aufgedrückt hat. Bis zum Jahre 1780 hatte sich, nach Auffassung Stoll's, dieser Genius epidemicus in einer Störung der Gallenausscheidung

ausgesprochen, infolge dessen sich die Galle dem Blute beigemischt, sich eine »Acrimonia biliosa« gebildet habe, von welcher nicht nur die Entstehung allgemeiner Krankheiten (verschiedener Fieber) sondern auch zahlreicher Organkrankheiten (besonders Lungen- und Brustfellentzündungen) abhängig gewesen sei, unter deren Einfluß auch die übrigen, aus anderen Ursachen erzeugten Krankheiten einen biliösen Charakter angenommen hätten. Aus dieser Theorie leitete er aprioristisch die therapeutische Indikation für die Anwendung von Brech- und Purgiermitteln in akuten, und von (sogenannten) auflösenden (resolvierenden) Heilmitteln in chronischen Krankheiten ab; vom Jahre 1780 an hatte sich diese Behandlungsmethode nicht mehr bewährt, vielmehr zeigten sich Blutentziehungen und andere antiphlogistische Heilmittel wirksam, woraus Stoll den Schluß zog, daß sich der Genius epidemicus verändert, bzw. einen entzündlichen Charakter angenommen habe. Es bleibe dahingestellt, inwieweit die von Stoll während seines Aufenthalts in einem Malariadistrikte Ungarns gemachten Erfahrungen zur Entwickelung der Lehre von einem biliösen Krankheitscharakter beigetragen haben, wie weit die von ihm sehr hoch geschätzte Arbeit von Tissot »de febribus biliosis« zur Ausbildung derselben beigetragen hat[1]),

[1]) Wahrscheinlich war es aber nicht bloß diese Schrift von Tissot, unter deren Einfluß Stoll seine Theorie von der »Acrimonia biliosa« entwickelt hat; schon im Anfange des 18. Jahrh. war durch niederländische Ärzte die chemiatrische Lehre von dem Ursprunge, besonders der fieberhaften Krankheiten aus einer Beimischung der Galle zum Blute wieder aufgewärmt worden und hatte in dem großen ärztlichen Publikum tiefe Wurzel geschlagen; es gab kaum eine fieberhaft verlaufende Krankheit, der nicht etwas „Galliges" beigemischt war, und daher führen zahlreiche epidemiographische Berichte, die, besonders von deutschen Ärzten herrührend, aus jener Zeit vorliegen, in ihrem Titel fast durchweg das Epitheton „biliös". Besonders gefördert wurde diese Anschauung durch die Arbeiten von Phil. Georg Schröder (1729—1772, Prof. in Marburg, später in Göttingen), der zuerst in seiner Schrift »Diss. de amplitudine generis febrium biliosarum. 1766«, der Ansicht Geltung verschaffte, daß die Galle durch ihren Überfluß, ihr Aufwallen oder ihre Verderbnis, bzw. durch den Reiz, den sie ausübt, entweder direkt fiebererzeugend wirkt, oder eine anderweitig entstandene fieberhafte Krankheit kompliziert, in einer Reihe späterer Schriften (dieselben sind als Opuscula medica. in II Voll. gesammelt. 1778. 1779 erschienen) ,dieselbe Schädlichkeit aber auch als Ursache anderer, chronischer Krankheiten, so u. a. des Bluthustens nachzuweisen sich bemüht.

jedenfalls führte die Anwendung dieser Lehre auf die Therapie zu einer Einseitigkeit in der Behandlungsweise der Krankheiten, welche bei dem großen Einflusse, den Stoll auf seine Zeitgenossen ausgeübt hat, alsbald und besonders in Deutschland allgemeine Verbreitung fand, so daß Brechen, Purgieren und Resolvieren das Alpha und Omega in der Therapie bildeten. Der Schwerpunkt der Leistungen Stoll's ist nicht in dieser Theorie, sondern in der nüchternen und gründlichen Beobachtung und Schilderung des Verlaufes der Krankheiten, in der Sorgfalt, welche er auf die pathologisch-anatomische Untersuchung tödlich verlaufener Fälle verwendet hat, und in der gewissenhaften Benutzung aller derjenigen Mittel zu suchen, welche eben damals für die Diagnose von Krankheiten geboten waren; er ist der erste und für längere Zeit der einzige Kliniker gewesen, der die von seinem Kollegen Auenbrugger erfundene Perkussionsmethode (über welche später das Nähere) für die Untersuchung der Kranken praktisch verwertet hat. Die von ihm veröffentlichten Jahresberichte, die er mit dem bescheidenen Wunsch einleitet, daß es ihm geglückt sein möge »distinctiores morborum quorundam vulgatiorum notiones communicare atque ab omni vana hypothesi alienus observata aliorum nondum fortasse sufficienter comprobata fidarum observationum suffragio confirmare«, enthalten eine Fülle interessanter klinischer und epidemiographischer Mitteilungen, seine vollendetste Arbeit aber sind die »Aphorismi de cognoscendis et curandis febribus« (1786, deutsch 1787, französisch von Mahon und Corvisart, Paris 1809), in welchen er vorzügliche Schilderungen der sog. essentiellen Fieber, mehrerer entzündlicher Krankheiten und der akuten Exantheme gibt. Ein besonderes Verdienst hat sich Stoll noch um die Förderung der Blattern-Inokulation erworben.

Mit Stoll erlosch der Glanz der alten Wiener Schule, d. h. derjenigen Episode in der Geschichte der Medizin, in welcher die Boerhaave'sche Lehre in ihrer praktischen Richtung in Wien einen Boden für ihre Pflege und weitere Ausbildung gefunden hatte, und nun von hier aus ihren fördernden Einfluß auf den Entwickelungsgang der Heilkunde geäußert hat. Aus ihr selbst sind eine große Zahl tüchtiger Ärzte hervorgegangen, welche auf einzelnen Gebieten der Medizin Bedeutenderes geleistet haben und in der folgenden

Darstellung von den Fortschritten der einzelnen Zweige der Heilkunde im 18. Jahrhundert Berücksichtigung finden werden.

Zu einem gewissen Zusammenhange mit der Boerhaave'schen Lehre, vorzugsweise allerdings auch mit Stahl'schen Theorien steht eine in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts von einem deutschen Arzte Johann Philipp Kaempf erfundene und von seinem Sohne Johann Kaempf (1726–1787 Arzt in Homburg) bekannt gemachte Methode der Behandlung hartnäckiger, chronischer Krankheiten, welche auf einem sogenannten „Unterleibsinfarkt" beruhen, durch die Anwendung von „Visceralklystieren". Der Arbeit[1]) liegt die abenteuerliche Idee zu Grunde, daß Verstopfungen der zum Gebiet der Pfortader gehörigen Gefäße, so namentlich der Darm-, Mesenterial-, Milz- und Leber-, demnächst aber auch der Uterinvenen mit verdicktem und verdorbenem Blute (Gefäßinfarkte), sowie Verstopfungen der Drüsen und Verstopfungen des Darmes selbst durch angehäufte Kotmassen die Ursache zu dem Entstehen überaus zahlreicher Krankheitsformen abgeben, und daß unter einer angemessenen Diät und dem inneren Gebrauch von auflösenden (bitteren, harzigen, seifenartigen) Mitteln, die Anwendung medikamentöser Substanzen in Klystierform das geeignetste Mittel zur Beseitigung der Infarkte und Hebung der Krankheiten bilden sollte. Diese sogen. Visceralklystiere sollten täglich wiederholt und monate-, selbst jahrelang, und zwar so lange fortgesetzt werden, bis die aufgelösten Infarkte unter verschiedenen, zum Teil höchst seltsamen Gestalten, den Kranken verlassen hatten. — Dieser wunderliche Einfall, für den Stahl mit seiner Lehre von der Plethora abdominalis und den Hämorrhoidalstockungen vorzugsweise verantwortlich zu machen ist, der aber auch in der Stoll'schen ausleerenden Methode eine weitere Stütze fand, verdient nur darum in der Geschichte der Heilkunde in Deutschland genannt zu werden, weil er nicht nur in dem für das Ungewöhnliche zu allen Zeiten sehr empfänglichen Publikum, sondern auch unter den deutschen Ärzten jener Zeit, und selbst bei ruhig denkenden, einsichtsvollen Männern Beifall fand, so daß das Klystieren eine Art Modesache

[1]) Abhandlung von einer neuen Methode, die hartnäckigsten Krankheiten, die ihren Sitz im Unterleibe haben, besonders die Hypochondrie sicher und gründlich zu heilen. 1784.

wurde, ja selbst eine prophylaktische Anwendung erfuhr, bis dann endlich die Sache für das Publikum den Reiz der Neuheit verlor, die Ärzte sich ausnüchterten, und die Methode schließlich aus der praktischen Heilkunde verschwand.

Während also die großen Theoretiker des 18. Jahrhunderts und ihre wissenschaftlichen Nachfolger und Anhänger vorwiegend iatromechanischen Grundsätzen huldigten, herrschten in dem großen Haufen der ärztlichen Praktiker humoral-pathologische Anschauungen vor, welche gerade in der Boerhaave'schen Schule, wie zuvor angedeutet, eine wesentliche Förderung fanden, und es kann daher nicht wundernehmen, daß auch diese Richtung Gegenstand theoretischer Spekulationen wurde. Der bedeutendste und einflußreichste unter diesen humoral-pathologischen Theoretikern seiner Zeit war Christoph Ludwig Hoffmann (1721—1807, Arzt in Münster, zuletzt in Eltville), der die von ihm wieder aufgefrischte Fermentationslehre von Sylvius mit der Haller'schen Lehre von der Irritabilität und Sensibilität in Verbindung und damit in ein neues, den Anschauungen des Tages angepaßtes Gewand brachte und einen so großen Erfolg damit erzielte, daß seine dem Gros der praktischen Ärzte angehörigen Anhänger sich mit Stolz „Hoffmannianer" nannten. Hoffmann debutierte mit einer gegen die Boerhaave'sche Lehre von der Entzündung gerichteten Schrift[1]), in welcher er ausführte, daß nicht die Stockung des Blutes in den Gefäßen an sich die Ursache der Entzündung abgibt, sondern daß sich in dem stockenden Blute eine faulige Zersetzung bildet, von welcher der örtliche (entzündliche) Prozeß, sowie auch das Entzündungsfieber (Wundfieber) abhängig ist. Am vollständigsten aber findet sich seine Lehre in den die Pockenkrankheit betreffenden Schriften[2]) abgehandelt, welchen ich die folgenden Daten entnehme: Die Säfte im tierischen Körper erleiden fortdauernd eine Zersetzung (dem Sylvius'schen Begriffe „Fermentation" entsprechend), welche entweder (und vorzugsweise) einen fauligen oder einen sauren Charakter hat, infolge der dadurch erlangten Schärfe reizend auf die Nerven wirken und dadurch Bewegungserscheinungen hervorrufen, durch welche vermittelst der verschiedenen

---

[1]) Von der Entzündung und ihren Folgen. 1758.

[2]) Abhandlungen von den Pocken. 2 Bde. 1780.

Sekretionsorgane (Nieren, Haut, Lunge, Leber u. s. w.) die zersetzten (fauligen oder sauren) Stoffe ausgeleert werden. Sobald nun die Sekretionsorgane nicht ausreichend funktionieren oder die zersetzten Massen sich in einem solchen Maße anhäufen, daß die Wirkung der genannten Organe für die Entfernung derselben nicht ausreicht, wirken diese Zersetzungsprodukte als abnorme Reize krankheitszeugend, und indem sie in die Blutmasse aufgenommen werden, rufen sie durch Reizung der Gefäße und Kontraktion derselben Fieber und Entzündungen hervor. Die Verschiedenartigkeit der einzelnen Krankheiten erklärt sich aber daraus, daß jedem der Körpersäfte eine gewisse Eigentümlichkeit zukommt, von der auch eine Eigentümlichkeit der zersetzten Stoffe abhängig ist. Auch die Miasmen, Kontagien und die tierischen Gifte enthalten etwas Fauliges; sie wirken aber nicht direkt krankmachend, sondern dadurch, daß sie in den Säften, in welche sie gelangen, eine eigentümliche Verderbnis hervorrufen, welche je nach der Spezifizität jener Schädlichkeiten auch eine spezifische Fäulnis der Säfte und damit eine spezifische Krankheitsform zur Folge haben. So erzeugt u. a. das Pockengift, indem es in den Organismus eindringt, nicht an sich die Pockenkrankheit, sondern es wirkt zunächst auf das Sekret, welches von einer gewissen Gruppe von Hautdrüsen, die Hoffmann als Pockendrüsen bezeichnete, abgesondert wird, ruft in diesem Sekrete dann eine spezifische Verderbnis (Fäulnis) hervor, welche die eigentliche Krankheitsursache abgibt. So definierte Christian v. Wedekind (1761 bis 1813, Prof. in Mainz, später Leibarzt am darmstädtischen Hofe) einer der eifrigsten Anhänger Hoffmann's, der die Lehren desselben allerdings mehrfach modifiziert hat, das Fieber dahin: »febris est morbus totius corporis sive universalis ortus ex septica in sanguinis circulantis massa contenta, cor et vasa tam irritante quam debilitante acrimonia et ex effectibus hujus acrimoniae, aestu, frigore, pulsu frequenti atque lassitudine artuum conspicuus«. — Dieser Theorie entsprechend, spielten denn auch säuretilgende und fäulniswidrige Mittel in der Therapie Hoffmann's die Hauptrolle, wobei sich dann dieselbe Thatsache, wie bei allen einsichtsvollen Ärzten trotz ihrer krassesten Theorien, wiederholte, daß er in der Krankheitsbehandlung der auf dem Wege der Empirie gewonnenen Erfahrung folgte und nur

die Wirkung der Mittel im Sinne seiner Theorie deutete, so u. a. die China als eines der wirksamsten antiseptischen Mittel bezeichnete.

Eine neue Phase in der Entwickelungsgeschichte der theoretischen Medizin begann mit dem Ende des 18. Jahrhunderts, und zwar auf Grund der Versuche, die Lehre Haller's von der Irritabilität und Sensibilität auf ein einheitliches vitales Prinzip zurückzuführen; die von diesem Standpunkte der Anschauung begründeten Systeme gelangten jedoch erst im 19. Jahrhunderte zur allgemeineren Bedeutung, zum Teil steht ihre Begründung auch in einem näheren Zusammenhange mit den großen Fortschritten, welche die Naturwissenschaften in eben jener Zeit gemacht haben, und eine Besprechung derselben findet daher in der Darstellung der folgenden Entwickelungsperiode der Heilkunde eine passendere Stelle.

Fragt man nach dem Gewinne, welcher der Heilkunde aus allen diesen, mit einem enormen Aufwande geistiger Thätigkeit geschaffenen Arbeiten erwuchs, so spricht sich derselbe nicht nur in der Aufklärung, welche sie im allgemeinen gebracht, sondern auch in der Anregung aus, welche sie auf die Detailforschung geäußert haben. Vor allem war damit ein großer Fortschritt erzielt, daß man anfing, in der Pathologie physiologisch zu denken, und daß man die pathologischen Objekte nicht nur symptomatologisch, sondern auch anatomisch zu betrachten lernte, so daß die pathologisch-anatomische Untersuchung, welche sich in den vergangenen Jahrhunderten nur wenig über das Niveau eines Kuriositätenkrams erhoben hatte, jetzt nicht nur in ihrer eigentlichen Bedeutung richtig geschätzt, sondern auch in rationeller Weise in Angriff genommen, der gesamten Heilkunde eine neue, solide Basis zu schaffen sich bestrebt zeigte.

Schon im 17. Jahrh. hatte sich in der medizinischen Forschung die Überzeugung Bahn gebrochen, daß die physikalischen und chemischen Gesetze, welche man außerhalb des lebenden Körpers kennen gelernt hatte, auch eine Anwendung auf die physiologischen Vorgänge in der belebten Welt fänden, und so bemühte man sich, für die Lebensvorgänge physikalische und chemische Formeln zu entwickeln, ohne jedoch dieselben in einen einheitlichen Zusammenhang zu bringen. Die

Systematiker des 18. Jahrh. gingen einen Schritt weiter; sie erblickten in dem tierischen Körper ebenfalls eine Maschine, welche nach physikalischen und chemischen Gesetzen arbeitet; aber sie suchten auch nach dem Zusammenhange, welcher zwischen den diesen Gesetzen unterworfenen Bewegungen besteht, nach dem inneren Getriebe der Maschine, deren Gesamtleistungen den Begriff des Lebens ausmachen, und so gelangten sie denn zu der letzten Frage nach derjenigen Kraft, welche diese Maschine in Thätigkeit setzt, ihre Leistungeu nach einem einheitlichen Zwecke regelt, d. h. nach der Ursache des Lebens. Während man in früheren biologischen Forschungen, soweit dieselben überhaupt sich bis zu der Frage nach der eigentlichen Lebensursache erhoben, eine Hypothese über diese vorausschickte und auf Grund derselben die einzelnen Lebenserscheinungen erklärte, schlugen die Theoretiker des 18. Jahrh. den umgekehrten Weg ein, indem sie aus einer Betrachtung der Funktionen des belebten Organismus eine Hypothese über das dieselben regelnde und vermittelst ihres Ineinandergreifens das Leben erhaltende Prinzip entwickelten. Dieses Prinzip fand Stahl in der Anima, Hoffmann im Nervenfluidum, Cullen in einer imponderabeln Nervenkraft, und aus denselben Betrachtungen ging dann später mit Verwertung der Haller'schen Lehre von der Irritabilität und Sensibilität die Theorie von der Lebenskraft hervor. — So geringfügig der Wert aller dieser Hypothesen an sich auch ist, so lag in der Forschungsmethode, welche zu denselben führte, doch ein Fortschritt gegen die Vergangenheit: an Stelle müßiger Spekulation war eine sachliche und rationelle Meditation getreten; man konstruierte das Leben nicht a priori, sondern fing mit der Analyse der Lebenserscheinungen an, man rechnete mit den Thatsachen, welche auf dem Wege der Beobachtung und des Experiments gewonnen waren, und wenn viele der so erzielten Resultate irrig ausfielen, und die Theorie schließlich in einer haltlosen Hypothese gipfelte, so erklärt sich dies eben daraus, daß sich die Forscher eine Aufgabe gestellt hatten, für deren Lösung die ihnen zu Gebote stehenden Mittel, über deren Wert sie selbst sich täuschten, auch nicht im entferntesten ausreichten, daß ihre Bestrebungen überhaupt auf ein Ziel hin gerichtet waren, das zu erreichen dem menschlichen Verstande wohl für immer versagt ist. Dennoch wird man den großen Ärzten des 18. Jahrh. die Gerechtigkeit widerfahren lassen müssen, anzuerkennen,

daß sie, wie in der physiologischen, so auch in der pathologischen Forschung zuerst der induktiven Methode gefolgt sind und damit den Weg angebahnt haben, den die Wissenschaft weiter verfolgen mußte, um sich der Wahrheit immer mehr und mehr zu nähern, daß sie mystische Anschauungen, wenn auch nicht aus dem Nachdenken des einzelnen Individuums, so doch aus der Medizin im allgemeinen zurückgedrängt, diese dagegen allen Fortschritten, welche die Naturwissenschaften in der Folge erzielt, zugängig gemacht und in der praktischen Heilkunde, trotz aller Widersprüche in der Theorie, den Weg einer rationellen Empirie festgehalten und gelehrt haben. Aber nicht nur mit ihren theoretischen Arbeiten und praktischen Detailforschungen haben jene großen Ärzte des 18. Jahrh. direkt einen fördernden Einfluß auf die Entwickelung der Medizin geäußert, sondern auch indirekt durch die Anregung eines wissenschaftlichen Sinnes, den sie bei den Zeitgenossen wachriefen, und der bei denselben ein lebhaftes Interesse für selbständige Beobachtung und Forschung erzeugte. — Den Beweis hierfür geben die überaus zahlreichen und zum Theil wertvollen ärztlichen Schriften praktischen Inhaltes, welche in Form von Lehrbüchern, Monographien oder Journalartikeln während des 18. Jahrh. veröffentlicht worden sind, — Arbeiten, welche ganz unabhängig von dieser oder jener Theorie oder doch nur in geringem, den Wert der Leistung nicht beeinträchtigendem Verhältnisse zu einer derselben stehend, dem Boden einer nüchternen Beobachtung und Reflexion entsprossen sind. Kaum ein Gebiet der medizinischen Wissenschaften ging dabei leer aus; einzelne bisher wenig berücksichtigte Zweige wurden jetzt zuerst Gegenstand einer wissenschaftlichen und selbständigen Bearbeitung, es wurden zahlreiche neue Gesichtspunkte für die Forschung gewonnen, und ein überaus reiches Beobachtungsmaterial von allen Seiten zusammengetragen, das nicht nur dem 18. Jahrh., sondern auch späteren Zeiten in hohem Grade zu gute kam. In Italien, Frankreich und England traten die Erscheinungen eines derartigen Aufschwunges in der geistigen Thätigkeit der ärztlichen Gelehrtenwelt schon frühzeitig hervor, in Deutschland machten sie sich erst in einer späteren Periode, nach Überwindung der oben geschilderten, einer freien geistigen Entwickelung entgegenstehenden Hindernisse und Mißstände geltend. Von der eminentesten Bedeutung wurde hierfür, abgesehen von der allgemeinen Aufklärung, welche allmählich auch

in die deutsche Nation gedrungen war und sich in der Entfaltung deutschen Geistes nach allen Richtungen hin kennzeichnete, die Hebung des medizinischen Unterrichtes durch die Begründung neuer oder die Reorganisation bereits bestehender Unterrichtsanstalten, Ausstattung derselben mit allen für die Lehre und das Studium notwendigen Hilfsmitteln und Einrichtungen, wie namentlich chemischen Laboratorien, botanischen Gärten, anatomischen Theatern und klinischen Instituten, und durch die Sorge für Besetzung der Lehrstellen an denselben durch geeignete Persönlichkeiteu.

Unter den bedeutendsten Leistungen, welche die Entwickelungsgeschichte der Medizin während des 18. Jahrh. aufweist, nimmt die wissenschaftliche Begründung der pathologischen Anatomie durch Giov. Batt. Morgagni eine der hervorragendsten Stellen ein. — Wie an früheren Stellen dieser Schrift (S. 46 u. 123) gezeigt, hatten viele der großen Anatomen und Ärzte des 16. und 17. Jahrh. den Wert der anatomischen Untersuchung erkrankt 'gewesener Organe für die Beurteilung der pathologischen Vorgänge in denselben nicht verkannt und manche wertvolle Beiträge hierfür geliefert, das vollste Verständnis von der Notwendigkeit einer derartigen Forschung für die Bearbeitung der Krankheitslehre überhaupt aber hat erst Morgagni mitgebracht. In seinem berühmten Werke »de sedibus et causis morborum per anatomen indigatis«, für dessen Herstellung er teils die Arbeiten seiner Vorgänger (namentlich das Sammelwerk Bonet's), teils Mitteilungen seiner ärztlichen Freunde, teils endlich und vorzugsweise die Resultate seiner eigenen, 60 Jahre hindurch fortgesetzten Beobachtungen benutzte, hatte er sich die großartige Aufgabe gestellt, sämtliche an den einzelnen Organen des menschlichen Körpers vorkommenden krankhaften Veränderungen in einer Vergleichung des normalen und pathologischen Verhaltens derselben zu schildern, aus einer Nebeneinanderstellung der im Leben beobachteten Krankheiserscheinungen und der am Leichentische aufgefundenen anatomischen Veränderungen zu zeigen, in welchem Abhängigkeitsverhältnisse jene zu diesen stehen, wie weit sich aus den Symptomen ein Schluß auf die denselben zu Grunde liegenden pathologischen Prozesse ziehen läßt, wie die im Krankheitsverlaufe auftretenden, sich neben oder aus einander entwickelnden Zufällen der Gestaltung und dem Fortschreiten der anatomischen Veränderungen entsprechen, wie diese

endlich zur Todesursache werden, mit einem Worte eine sichere Basis für die anatomisch-physiologische Erkennung der Krankheiten zu schaffen. Dabei beschränkte sich Morgagni nicht nur auf Untersuchungen an Menschenleichen, sondern er benutzte auch die Resultate, welche ihm die Untersuchungen an Tierkadavern ergeben hatten, und schließlich hatte er auch zu pathologisch-physiologischen Experimenten an Tieren seine Zuflucht genommen, um die aus pathologischen Veränderungen der Organe herorgehenden Funktionsstörungen derselben zu studieren. — Einen besondern Wert gewannen seine Arbeiten dadurch, daß er in der Wahl des von ihm benutzten Materials nach dem Prinzipe »non numerandae sed perpendendae sunt observationes« streng kritisch verfuhr, daß er sich in der Deutung der Thatsacheu so weit als möglich jeder Hypothese enthielt und daß er nicht, wie die meisten früheren Beobachter, nach dem Seltenen und Auffallenden suchte, sondern vorzugsweise die gewöhnlichen und einfachen Krankheiten berücksichtigte. An vielen Stellen der Schrift werden symptomatologische oder semiotische Fragen vom hippokratischen Standpunkte und mit Bezug auf hippokratische Ansichten erörtert, der Einfluß ätiologischer Momente, des Alters, Geschlechtes, der Beschäftigung u. s. w. auf die Krankheitsgestaltung berührt, medizinisch-forensische Gegenstände (Tod durch Erhängen, Ertränken, Vergiften u. a.) berücksichtigt, auch der Einfluß therapeutischer Maßregeln auf die Gestaltung und den Verlauf der Krankheiten besprochen und so die praktische Bedeutung der pathologisch-anatomischen Forschung in das hellste Licht gestellt. — Neben und nach dieser großartigen Leistung Morgagni's, die übrigens erst in einer späteren Zeit ihre volle Würdigung gefunden hat, sind während des 18. Jahrh. teils in Zeitschriften (in Deutschland besonders in den Akten und Ephemeriden der Leopoldinischen Akademie), teils in Hospitalberichten und medizinisch-chirurgischen Werken verschiedenen Charakters, teils endlich in den der pathologischen Anatomie eigentlich zugewandten Schriften zahlreiche Beiträge zu diesem Gebiete der medizinischen Wissenschaft veröffentlicht worden; unter den außerdeutschen Arbeiten der letztgenannten Kategorie verdienen besonders die »Observationes anatomico-pathologicae (IV Vol. 1771—1781)« von Eduard Sandifort (1742—1814, Prof. in Leyden), und die von demselben herausgegebene, mit vortrefflichen Kupferstichen versehene, Beschreibung des anatomischen Museums

in Leyden (Museum anatomicum Academiae Lugd. Batav. descriptum IV Vol. 1793—1835)[1]) und das von Matthew Baillie, einem Neffen John Hunter's, bearbeitete, mit musterhaften Abbildungen versehene Lehrbuch der pathologischen Anatomie[2]) genannt zu werden, welches eine nach den Organen des Körpers systematisch geordnete Beschreibung der krankhaften Veränderungen an denselben auf Grund der Präparatensammlung in dem von Hunter begründeten, weltberühmten Londoner anatomischen Museum gibt. — Die deutschen Ärzte blieben, wenn auch an Erfolg, so doch nicht an Eifer für die Bearbeitung dieses Gegenstandes hinter ihren fremdländischen Kollegen zurück. — Erwähnenswert unter ihren Arbeiten sind namentlich zahlreiche kleinere Beiträge Haller's zur pathologischen Anatomie[3]), wie namentlich seine Untersuchungen über Gallensteine[4]), über atheromatöse und andere Krankheiten der Arterienhäute[5]) und über Hermaphroditismus, dessen Vorkommen im Menschengeschlechte von ihm entschieden in Abrede gestellt wird[6]); ferner einige Abhandlungen von Sömmerring, so u. a. eine kritische Bearbeitung der Lehre von den Gallensteinen[7]), Untersuchungen über die krankhaften Veränderungen der Knorpel und Knochen bei Arthritis nodosa (bes. bei malum coxae senile)[8]), pathologisch-anatomische Untersuchungen über Entzündung der Lymphgefäße und Lymphdrüsen[9]), vor allem eine interessante Arbeit über Mißgeburten[10]), eine der ersten wertvolleren Beiträge zur Teratologie. — Zu den beachtenswerten Arbeiten deutscher Beobachter auf diesem Gebiete gehören

[1]) Die letzten beiden Bände dieser Schrift (1827 und 1835) sind von seinem Sohne Gerard Sandifort herausgegeben worden.

[2]) The morbid human anatomy of some of the must important parts of the human body. 1793, deutsch mit Zusätzen von Sömmerring (1793) herausgegeben.

[3]) Besonders in seinen Opuscula academica. 1755.

[4]) Progr. de calculis vesicae felleae. 1750.

[5]) In Svenska Vätensk. Akad. Handl. for året. 1750 XI S. 12.

[6]) In Comment. soc. reg. Gott. 1752. I p. 1.

[7]) De concrementis biliariis corp. hum. 1795.

[8]) In der von Blumenbach herausgegebenen Med. Bibliothek. 1788 III S. 493.

[9]) De morbis vasor. absorbent. corp. hum. 1795.

[10]) Abbildung und Beschreibung einiger Mißgeburten, u. s. w. 1791.

ferner Mitteilungen von Joh. Fried. Meckel oder Konkrementbildungen im menschlichen Körper[1]) und über pathologische Veränderungen des Herzens und der Gefäße[2]), ferner eine interessante Arbeit[3]) von Gottl. Heinr. Troschel, einem Schüler Haller's, über krankhafte Lageveränderungen des Darms (Bauchbrüche, Verschlingungen, Einklemmungen u. s. w.) auf Grund der im Berliner anatomischen Museum und in dem anatomischen Theater in Königsberg gesammelten Präparate, experimentelle Untersuchungen von Georg Eyting über Narbenbildung[4]), mit dem mikroskopisch geführten Nachweise des Auftretens von Blutgefäßen in der Narbensubstanz, Mitteilungen von Joh. Georg Wilhelm Sasse[5]), einem Schüler Meckel's über die Erkrankung der Venenwände bei Phlebitis nach Beobachtungen an Neugeborenen, Wöchnerinnen und nach experimentellen Versuchen an Tieren, endlich die von Christ. Friedr. Doerner unter Autenrieth's Leitung an Tieren angestellten experimentellen Untersuchungen[6]) über Eiterung, Entzündung und Nekrose der Knorpel und über den Heilungsprozeß an denselben. — Aus dem Ende des 18. Jahrh. liegen auch bereits die ersten Versuche einer systematischen Bearbeitung der pathologischen Anatomie seitens deutscher Ärzte vor; so hatte Christ. Friedr. Ludwig (1757—1823, Prof. in Leipzig). ein für den ersten Unterricht in dieser Wissenschaft bestimmtes Lehrbuch[7]) verfaßt, in welchem eine kurze Zusammenstellung der Erkrankungsformen an den einzelnen Geweben und Organen gegeben ist, und als eine weitere Ausführung dieser Arbeit veröffentlichte dann Georg Christ. Conradi (1767—98, Stadtphysikus in Nordheim) ein „Handbuch der pathologischen Anatomie" (1796), das trotz seines rein kompilatorischen Charakters und seiner Unvollständigkeit als eine für jene Zeit immerhin beachtenswerte litterarische Leistung angesehen werden muß und Zeugnis für den wissenschaftlichen Geist des im jugendlichen Alter stehenden, mit ärztlicher Praxis und Physikats-

[1]) Hist. de l'Acad. des sc. à Berlin. 1754. p. 92.
[2]) ib. 1755 p. 56, 1756. p. 31.
[3]) De morbis ex alieno situ partium abdominis. 1754.
[4]) De consolidatione vulnerum etc. 1770. (Unter Lobstein gearbeitet.)
[5]) Tract. de vasorum sanguifer. inflammatione. 1797.
[6]) De . . . cartilaginum mutationibus. 1798.
[7]) Primae lineae anatomiae pathologicae. 1785.

geschäften belasteten Verfassers abgibt. — Litterarisch interessant ist auch das Unternehmen von Aug. Friedr. Hecker (1763–1811, Prof. in Erfurt und Berlin), eine Zeitschrift für pathologische Anatomie [1]) zu begründen, von der jedoch nur ein Heft erschienen ist, in welchem Hecker als Einleitung (S. 17—62) eine fast vollständige litterarische Übersicht über die bisherigen Arbeiten auf diesem Gebiete gibt. — Eine besonders sorgliche Pflege hatte die pathologische Anatomie seitens der Wiener Kliniker de Haën und Stoll gefunden, die keine ihnen gebotene Gelegenheit versäumten, an den von ihnen behandelten und der Krankheit erlegenen Individuen Autopsie anzustellen und den Fall epikritisch zu beleuchten. Dies lebhafte Interesse für das Studium der pathologischen Anatomie hat sich dann in Wien auf den im Anfange des 19. Jahrh. daselbst als Prosektor am allgemeinen Krankenhause thätigen Alois Rud. Vetter, über welchen später das Nähere, übertragen, ist hier auch in der Folge stets wach geblieben und hat sich endlich in den epochemachenden Arbeiten des Begründers der modernen pathologischen Anatomie, Rokitansky's, ausgesprochen, der seine wissenschaftliche Karriere ebenfalls als Prosektor am allgemeinen Krankenhause begann, übrigens, wie er selbst erklärte, besondere Impulse zu der Beschäftigung mit der pathologischen Anatomie teils durch seinen Lehrer Joh. Wagner, Professor der pathol. Anatomie an der Wiener Fakultät, teils durch die Arbeiten Friedr. Meckel's, Lobstein's und Andral's erhalten hatte.

Wie an einer früheren Stelle dieser Schrift (S. 286) bemerkt, hatte während des 18. Jahrh. in Wien noch ein anderes Gebiet der Heilkunde, die Heilmittellehre, eine eingehende Bearbeitung gefunden; die Anregung hierzu ging, wie erwähnt, von Anton Stoerck aus und veranlaßte dann auch mehrere seiner Zeitgenossen, so namentlich Quarin, Collin und v. Krapf, ähnliche pharmakologische Experimente, wie Stoerck, anzustellen; die durchaus mangel- und fehlerhafte Methode, nach welcher alle diese Untersuchungen gemacht worden waren, konnte jedoch irgendwie brauchbare Resultate nicht zu Tage fördern, und daher folgte dem lebhaften Interesse, welches namentlich die Wiener Ärzte an denselben genommen und dem Beifalle, den die angeblichen Erfolge, welche

[1]) Magazin für die pathol. Anat. 1 Heft 1796.

die auf ihre Heilkräftigkeit geprüften Arzneimittel in bestimmten Krankheiten gehabt, erzielt hatten, alsbald Enttäuschung und Ausnüchterung. — Von größerer Bedeutung erscheinen dagegen diejenigen Arbeiten, welche auf eine Verwertung der im 18. Jahrh. gemachten Fortschritte in der Chemie für Begründung einer rationellen Arzneiverordnungslehre (Rezeptierkunst) und für wissenschaftliche Vervollkommnung der Pharmazie hin gerichtet gewesen sind. Von den der ersten Kategorie angehörigen Arbeiten verdient vor allem die Schrift von Heinr. David Gaub[1]), welche seiner Zeit mit großem Beifalle aufgenommen wurde und den Ruf ihres Verfassers begründet hat, von den der letztgenannten die Arbeiten von Friedr. Hoffmann[2]), Geo. Stahl[3]) und Joh. Friedr. Cartheuser[4]), vor allen aber die auf die wissenschaftliche Bearbeitung und Vervollkommnung der Heilquellenlehre hingerichteten genannt zu werden. — Die Anwendung von natürlichen kalten und heißen Mineralwassern für Heilzwecke, und zwar sowohl in Form von Trink- wie von Badekuren, hatte schon während des Altertums und Mittelalters einen ziemlich beträchtlichen Umfang gehabt[5]), einen weit ausgedehnteren Gebrauch fanden dieselben im 16. und, wofür die große Bäder-Literatur spricht, besonders im 17. Jahrh. Von einer rationellen Beurteilung der Wirkungs- und Gebrauchsweise dieser Heilmittel konnte selbstverständlich so lange keine Rede sein, als man sich über ihren Gehalt an wirksamen Bestandteilen vollkommen im Dunkeln befand, und eine Aufklärung über diese konnte erst mit der Benutzung der von Boyle eingeführten chemischen Analyse auf nassem Wege gewonnen werden. Boyle ist denn auch in der That der erste gewesen, der vermittelst dieser Methode Versuche zur Bestimmung des Salzgehaltes der Mineralwässer angestellt hat, und

---

[1]) Libellus de methodo concinnandi formulas medicamentorum etc. 1739. —

[2]) Observ. phys.-chemic. selectiorum libri III 1712. In Opp. IV 441.

[3]) Fundam. chem.-pharmac. etc. 1721 und Fundam. pharmac. chem. 1728.

[4]) Pharmacol. theoret.-pract. 1745 und Fundam. materiae med. etc. II Tom. 1749—50.

[5]) Eine sehr vollständige Sammlung der aus dem Altertume und Mittelalter stammenden ärztlichen Mitteilungen und Schriften über Bäder findet sich in der ›Collectio de balneis. Venet. apud Juntas. 1535.

den von ihm vorgezeichneten Weg verfolgte dann Fr. Hoffmann mit so entschiedenem Erfolge, daß man in ihm den Begründer der wissenschaftlichen Heilquellenlehre erblicken muß, wenn auch, aus nahe liegenden Gründen, die Resultate seiner Forschungen weit hinter seinen Bestrebungen zurückgeblieben sind. — Den Gehalt des Mineralwassers an festen Stoffeu (in gelöstem Zustande) leitete Hoffmann [1]) von der Auswaschung des Bodengehaltes aus demselben durch die den Boden durchstreichenden Quellen ab; er wies nach, daß eine Reihe von Metallen, deren Gegenwart bis dahin in Heilquellen vorausgesetzt worden war (so namentlich Gold und Silber), in denselben überhaupt gar nicht vorkommen, und daß der Gehalt an einigen anderen Stoffen, wie u. a. Salmiak und Salpeter, von einer Verunreinigung der Wässer herrühre; die Gewichtsmengen der festen und flüssigen Bestandteile bestimmte er durch Abdampfen. — Er zeigte zuerst, daß sämtliche sogen. Sauerbrunnen Alkalien enthalten, daß das Perlen und Blasenwerfen der Mineralwässer, welches zuweilen so weit gehe, daß die das Wasser enthaltenden Gefäße gesprengt werden, auf Gegenwart eines luftförmigen Stoffes zurückzuführen sei, den er als ein »Principium spirituosum« oder einen »Spiritus mineralis s. sulphureus« (d. h. Kohlensäure) bezeichnete, und dessen Bedeutung für die Konstitution des Mineralwassers er richtig in dem Umstande fand, daß derselbe namentlich dazu beitrage, gewisse Salze in Lösung zu erhalten. [2]) Hoffmann war der erste, der auf den Gehalt einiger Quellen, speziell der Seidlitzer Quelle, welche 1717 entdeckt und von ihm 1721 chemisch untersucht und in den Arzneischatz eingeführt worden ist, an Bittererde aufmerksam gemacht und diesen bis dahin in seiner chemischen Eigentümlichkeit nicht bekannten Körper von der Alaun- und Kalkerde unterschieden hat. Als einen der häufigsten Bestandteile in den Mineralwässern fand er Eisen, dessen Gegenwart er aus den Ockerniederschlägen und aus Behandlung der Wässer mit Galläpfeln erkannte; den Gehalt an Schwefel wies er durch den Geruch und die Reaktion mit Silber

---

[1]) Seine Untersuchungsmethode der Mineralwässer hat Hoffmann vorzugsweise in seiner ersten, die Heilquellenlehre betreffenden Schrift »Diss. de methodo examinandi aquas salubres. 1703« (Opp. V p. 131) niedergelegt.

[2]) Vgl. hierzu besonders »Diss. de acidularum et thermarum ratione ingredientium et virium convenientia. 1712« (Opp. V 152.)

nach, u. s. w. Ihrem hauptsächlichsten Gehalte nach unterschied Hoffmann alkalische, eisenhaltige, Bitter-, Kalk- und Schwefelwässer.[1]) — Gestützt auf die Resultate, welche die chemische Untersuchung der Mineralquellen ergeben hatte, entwickelte er die Indikationen für therapeutische Anwendung derselben und die Gebrauchsmethode, wobei er sich namentlich gegen die unmäßig großen Quantitäten in Trinkkuren und für eine Mischung der alkalischen Wässer (bzw. des Selterswassers) bei Gebrauch derselben in Lungen- u. a. Krankheiten mit Milch aussprach.[2]) Schließlich sei noch darauf hingewiesen, daß Hoffmann der erste gewesen ist, der den von Bacon angeregten Gedanken, Mineralwässer auf chemischem Wege künstlich herzustellen, zur Ausführung gebracht, so namentlich Vorschriften über die Herstellung der Säuerlinge, der Bitterwässer und des Karlsbader Wassers gegeben hat.[3])

Neben diesen Leistungen Hoffmann's im Gebiete der Balneologie verdienen noch einige die chemische Seite des Gegenstandes betreffende Arbeiten deutscher Ärzte, so namentlich von Stahl, von Rud. Aug. Vogel, von Joh. Fr. Westrumb[5]) und eine beachtenswerte Abhandlung über die Pyrmonter Quellen von Joh. Phil. Seip genannt zu werden. — Unter den die Gesundbrunnen Deutschlands im allgemeinen behandelnden Schriften nimmt in Bezug auf Vollständigkeit und inneren Gehalt die Arbeit von Joh. Friedr. Zückert (1737—1778, Arzt in Berlin) die erste Stelle ein.[6]) — Über die Heilbäder in Österreich hat Crantz eine

---

[1]) Außer einer Reihe monographischer Schriften über verschiedene von Hoffmann chemisch untersuchte und therapeutisch gewürdigte Mineralwässer, so u. a. »Diss. de thermis Carolinensibus. 1705« (Opp. V 170), in welcher er die erste Mitteilung über den Mühlbrunnen gibt, und »Diss. de fontibus med. Lauchstadiensibus. 1723« (Opp. V 195) über den von ihm entdeckten Eisensäuerling in Lauchstädt, hat er eine übersichtliche Zusammenstellung aller von ihm untersuchten Mineralquellen Deutschlands in »De praecipuis Germaniae medicatis fontibus etc. 1724« (Opp. V. 161) gegeben.

[2]) De connubio aquarum mineralium cum lacte longe saluberrimo. 1726 (Opp. V 222).

[3]) Observat. de acidulis thermis et aliis fontibus . . . per artificium parandis. 1735. (Opp. V 214.)

[4]) Nov. Comment. soc. reg. Gott. 1772 II 21

[5]) Phys.-chem. Abhandl. 1785 I 71.

Monographie verfaßt, über die Karlsbader Quellen liegt eine geschätzte Schrift von Dav. Becher vor, der sich um das Aufblühen des Kurortes hoch verdient gemacht hat.

Eine interessante Seite in der Entwickelungsgeschichte der Heilmittellehre während des 18. Jahrh. bildet endlich die durch deutsche Ärzte (so namentlich auch durch Hoffmann) geförderte Wiedereinführung der bereits im Altertum geübten, später vernachlässigten Anwendung des kalten Wassers für Heilzwecke, die jedoch erst seit Ende des Jahrhunderts eine allgemeine Bedeutung gewonnen hat.

Im vollen Lichte zeigte sich die Aufklärung, welche während der 2. Hälfte des 18. Jahrh. in der ärztlichen Welt Deutschlands angebrochen war, in dem Auftreten einer großen Zahl tüchtiger praktischer Ärzte, welche, mit wissenschaftlicher Bildung ausgerüstet, unbeirrt von Schultheorien, die Förderung der Heilkunde auf dem Wege einer unbefangenen Beobachtung und Forschung anstrebten und ebenso in der Krankenbehandlung ohne dogmatische Voraussetzungen den Weg einer rationellen Empirie verfolgten. — Daß die Lehren der großen Theoretiker des 18. Jahrh., eines Hoffmann, Stahl und Boerhaave, nicht nur direkt, sondern auch durch die lebhaften Diskussionen, welche sich an dieselben geknüpft hatten, anregend auf das geistige Leben der deutschen Ärzte jener Zeit eingewirkt und somit einen wesentlichen Faktor für die Aufklärungsperiode abgegeben haben, wird wohl nicht in Zweifel gezogen werden können; wie wenig entscheidend aber die Theorie für die praktische Seite der Medizin, die eigentliche Heilkunst, gewesen ist, geht daraus hervor, daß die Theoretiker selbst, wie namentlich Boerhaave, in bewußter Weise dem Prinzipe der italienischen Jatromechaniker des 17. Jahrh. huldigten, welche das praktische Verfahren nicht allein aus einer Übereinstimmung der Empirie mit den wissenschaftlichen Prinzipien, sondern auch und vorzugsweise aus der heilkünstlerischen Erfahrung herholten, oder daß sie, wie Hoffmann, die Praxis in gewandter Weise mit der Theorie in Einklang zu bringen wußten. Die deutsche medizinische Literatur der zweiten Hälfte des 18. Jahrh. ist überaus reich an Produkten, welche den zuvor angedeuteten Charakter tragen, und welche nicht nur aus der Feder von Universitätslehrern, sondern auch aus der von praktischen Ärzten stammen.

Unter diesen „Praktikern" nehmen neben Hoffmann, Boerhaave und den oben genannten Größen der Wiener Schule zunächst mehrere aus der Göttinger Schule hervorgegangene Ärzte eine hervorragende Stellung ein. So namentlich Joh. Georg Zimmermann (1728—1795 Leibarzt am Hofe in Hannover), einer der ältesten Schüler Haller's, am bekanntesten durch seine (oben genannte) Verteidigungsschrift der Irritabilitätslehre Haller's, und durch seine (später zu erwähnenden) Arbeiten „Von der Erfahrung in der Arzneikunst" und „Von der Ruhr unter dem Volke"; ferner Lebrecht Friedr. Benj. Lentin (1736—1804, ebenfalls Leibarzt in Hannover), von dessen überaus zahlreichen litterarischen Arbeiten besonders zwei medizinisch-topographische Schriften über den Harz und mehrere Reihen medizinischer Beobachtungen hervorgehoben werden mögen, in welchen sich zahlreiche interessante Krankheitsfälle und wichtige Beiträge zur Epidemiologie finden; sodann Christian Gottfr. Selle (1748 bis 1800 Arzt an der Charité in Berlin), ein philosophisch und wissenschaftlich hoch gebildeter Mann, als Arzt und Gelehrter gleichmäßig geschätzt, bekannt durch eine in sehr jugendlichem Alter verfaßte Schrift über Fieber (1773), welche großes Aufsehen in der ärztlichen Welt erregte, ein (später zu erwähnendes) Kompendium der praktischen Medizin und eine an klinischen und epidemiologischen Mitteilungen reiche, auch einige chemische Aufsätze enthaltende Sammelschrift (3. Bde. 1782—87), in der er sich u. a. gegen den Kant'schen transcendentalen Idealismus in der Medicin erklärte, und Joh. Ludw. Formey (1766—1823, Prof. an der med.-chir. Akademie in Berlin) Verfasser einer medizinischen Topographie Berlins und medizinischer Ephemeriden, einer der geachtetsten Ärzte seiner Zeit. Zu eben diesen ausgezeichneten deutschen Praktikern des 18. Jahrh. zählt denn auch Paul Gottfr. Werlhof (1699—1767, Leibarzt am Hofe in Hannover) ein klassisch und ästhetisch gebildeter, hochgeschätzter Arzt, von dessen mit Geschmack und in eleganter Form verfaßten, übrigens wenig umfangreichen Schriften die Beobachtungen über fieberhafte Krankheiten und über die nach ihm benannte Blutfleckenkrankheit[1]) die bekanntesten sind, ferner

[1]) Diese von ihm unter dem Namen ›morbus maculosus haemorrhagicus‹ beschriebene Krankheit erwähnt er zuerst in seiner ›Disquis. med. de variolis etc.‹ 1735 und einen Krankheitsfall schildert er in Commerc. litter. Noric. V p. 50.

Rudolf Augustin Vogel (1724—1774, Prof. in Göttingen), ein sehr gelehrter Mann und tüchtiger Arzt, der Humoralpathologie zugeneigt, auf verschiedenen Gebieten der Heilkunde praktisch und litterarisch thätig, übrigens einer der besten Kritiker seiner Zeit und Herausgeber der ersten kritischen Zeitschrift für Heilkunde in Deutschland, und sein Sohn Sam. Gottl. Vogel (1750—1837, Prof. in Rostock), von einer sehr umfangreichen litterarischen Thätigkeit, am bekanntesten durch sein Handbuch der praktischen Medizin (6 Teile 1780—1800).

Unter den dieser Periode angehörenden Beiträgen deutscher Ärzte zur allgemeinen Pathologie verdienen neben der oben erwähnten Arbeit Gaub's namentlich die Schrift Zimmermann's „von der Erfahrung inder Arzneikunst" (1777) und Wichmann's „Ideen zur Diagnostik" (3 Bde. 1794—1802) hervorgehoben zu werden. — Das Werk Zimmermann's ist mit einem tiefen Einblicke in die Aufgaben und Ziele der Heilkunst, in wahrhaft philosophischem Geiste, und zwar, wie auch die der Schrift als Motto vorgesetzten Worte Bacon's »non ex vulgi opinione, sed ex sano judicio« anzeigen, von Baconischem Standpunkte geschrieben. Der Verfasser zeigt den Unterschied zwischen wahrer Erfahrung (d. h. der aus sinnlichen Eindrücken durch den Verstand verarbeiteten Erkenntnis) im Gegensatze zur falschen Erfahruug (der „Routine des Teufels", wie er dieselbe nennt); er zeigt den Wert der Gelehrsamkeit, den Reichtum des Weltweisen, ohne welchen selbst das Genie schädlich ist, „weil man, den Kräften desselben allein überlassen, in der Unermeßlichkeit der Dinge herumfliegt, ohne zu sehen, wohin man fliegt" (S. 45), unterscheidet aber die Gedächtnisgelehrsamkeit (eruditio) von der wahren Gelehrsamkeit (scientia), in welcher die ausgesuchteste Kenntnis mit dem aufgeklärtesten Verstande verbunden ist (S. 78). Allein der „wahrhaft" gelehrte Arzt ist darum noch kein großer Heilkünstler; dafür ist das „Genie" entscheidend, welches bei der Erfahrung das meiste thut; „das Genie des Arztes", sagt Zimmermann (S. 349), „ist das Produkt unendlicher Verbindungen; je größer dieses Genie ist, desto größer ist das Vermögen, die Ähnlichkeit der Dinge scharfsinnig zu fassen, mit Klugheit zu vergleichen, zu verbinden und zu ergründen. Dieses Vermögen wird zu einer Fertigkeit und diese zuletzt zu einer Art von Instinkt, den man um so weniger deutlich spüret, je größer er ist . . . . Die eigentliche Arzneikunst, die Kunst, die Krankheiten

zu lindern und zu heilen, ruht fast ganz auf dem Genie, und dieses geht oft für Gelehrsamkeit und Erfahrung . . . . Durch kein Lesen, keine Arbeit, keine Übung gelangt der Arzt jedoch zu Genie, wenn die Anlage dazu in seiner Organisation nicht liegt. Alle seine Verrichtungen behalten sein ganzes Leben hindurch den Stempel der Mittelmäßigkeit." — Zimmermann ging in seiner Lehre von der Erfahrung, wie man sieht, von dem nüchternen Standpunkte der Bacon'schen Methode aus, schließlich aber kam er zu dem wenig tröstlichen Resultate, daß nicht das Wissen, sondern das angeborene Genie den wahren Heilkünstler ausmacht; übrigens hat er in seiner Schrift (im 3. und 4. Buche) mit vieler Schärfe gezeigt, wie semiotische und ätiologische Untersuchungen anzustelleu und die daraus gewonnenen Beobachtungen zu beurteilen sind. — Die „Ideen zur Diagnostik" von Joh. Ernst Wichmann (1740–1802, Leibarzt am Hofe in Hannover) verdienen als erster Versuch einer Bearbeitung dieser Seite der allgemeinen Pathologie volle Anerkennung; in 13 Kapiteln behandelt der Verfasser eine Reihe von Krankheitsformen, indem er entweder zwei oder mehrere in ihren Erscheinungen ähnliche, ihrem Wesen nach aber differente Prozesse mit einander vergleicht und auf die für jeden derselben charakteristischen Symptome aufmerksam macht (so z. B. Petechien und Morbus macul. Werlhofii, Chorea und Raphanie, das sog. Millar'sche Asthma und Croup), oder indem er zeigt, wie sich die einzelne Krankheitsform oder Krankheitserscheinung (Erbrechen, Dysurie, Dysphagie) je nach den verschiedenen Ursachen, aus welchen dieselbe hervorgeht, verschieden gestaltet. Einige Kapitel, so über das schwere Zahnen der Kinder (II, S. 3), über Croup (II, S. 89), über Hydrocephalus, Wurmleiden und Febr. perniciosa (III, S. 97), über Dysurie (III, S. 161) sind vortrefflich abgehandelt. Die Arbeit wurde bei ihrem Erscheinen mit großem und gerechtem Beifalle aufgenommen und hat zur Aufklärung nicht wenig beigetragen.

Die bei weitem größte Leistung des 18. Jahrh. auf diesem Gebiete aber ist das von Leopold Auenbrugger (1722—1809, Arzt in Wien) in die medizinische Diagnostik eingeführte »Inventum novum« d. h. die Erfindung der Perkussionsmethode für die Beurteilung gewisser anatomischer Veränderungen der Brustorgane[1]),

[1]) Die Schrift »Inventum novum ex percussione thoracis humani ut signo abstrusos interni pectoris morbos detegendi« erschien zuerst 1761; dieser

eine Erfindung, welche unbedenklich als eine epochemachende in der Geschichte der Heilkunde zu verzeichnen ist und ihrem Autor zu umso höherem Ruhme gereicht, als er ganz unvorbereitet, ohne jegliche Andeutung früherer Beobachter, nicht durch einen Zufall, sondern durch Nachdenken und durch das Experiment auf dieselbe geführt ist; in dieser Erfindung hat die pathologisch-anatomische Forschung, welche mit die Grundlage derselben gebildet, einen ihrer ersten und glänzendsten Triumphe gefeiert[1]). — In der vom 31. Dezember 1760 datierenden Vorrede erklärt Auenbrugger, daß der Erfindung ein siebenjähriges Studium zu Grunde liegt; er mache sich darüber keine Illusion, daß ihm, wie allen Männern, welche einen Fortschritt in der Wissenschaft herbeizuführen bemüht gewesen sind, Neid, Mißgunst, Verkleinerung, selbst Verdächtigung nicht erspart werden wird; auch halte er seine Erfindung keineswegs für eine vollkommene, allein er sei doch überzeugt, daß sie bei aller Unvollkommenheit ein wertvolles diagnostisches Hilfsmittel abgäbe, daß sie in dieser Beziehung neben der Untersuchung des Pulses und des Atmungsvorganges die erste Stelle einnimmt und daß sie endlich die verdiente Anerkennung finden wird. — Die Perkussion des Thorax eines gesunden Menschen, sagt Auenbrugger (§ 1, 2), gibt einen Ton, wie wenn man eine mit einem wollenen Tuche bedeckte Pauke beklopft; auf der rechten Seite (§ 3) des Thorax vorne reicht dieser Ton von der Clavicula bis zur 6., seitlich bis zur 7., auf dem Rücken vom Schulterblatte bis zur 2. oder 3. falschen Rippe abwärts, auf der linken Seite des Thorax dagegen vorne von der Clavicula bis zur 4. Rippe, seitlich und hinten dagegen so weit abwärts als auf der rechten Seite; von der 4. Rippe an ist der Ton vorne gedämpft, und diese Dämpfung

ersten, überaus seltenen Ausgabe (die sich in meinem Besitze befindet) folgte eine zweite, übrigens unveränderte 1763, später eine französische Übersetzung von de la Chassagne (im Anhange zu seinem Manuel des pulmoniques. 1770) und von Corvisart 1808 und endlich in deutscher Übersetzung mit Anmerkungen und einem Vorworte von Skoda. 1843.

[1]) Die Bedeutung dieser Schrift, welche übrigens, wie so viele klassische Werke der Vergangenheit in der neuesten Zeit weit häufiger genannt als gelesen worden ist, wird es rechtfertigen, wenn ich etwas ausführlicher auf eine Besprechung des Ursprunges und Inhaltes derselben eingehe.

reicht so weit, als das Herz der Brustwand unmittelbar anliegt, also auch über den unteren Teil des Sternum fort, während über dem oberen Teil des Brustbeins der Perkussionsschall sonor ist. — Die Perkussion wird (§ 4) in der Weise geübt, daß der Arzt mit den zusammengelegten Spitzen der geradegestreckten Finger den Brustkasten sanft beklopft, wobei (§ 5) entweder der Thorax mit einem Hemde bedeckt, oder die Hand des Arztes mit einem (aber nicht aus geglättetem Leder — polito corio — bereiteten) Handschuh bekleidet sein muß. Die Untersuchung muß (§ 6) sowohl nach der Exspiration, wie nach der Inspiration gemacht werden, da der Schall wechselt, je nachdem die Lungen mehr oder weniger mit Luft gefüllt sind. — Bei der Beklopfung (§ 7—9) des vorderen Teiles des Thorax muß der Kranke den Kopf erheben und die Schulterblätter nach hinten ziehen, die Perkussion in der Seite wird bei aufgehobenem Arme, am Rücken bei nach vorn gebeugtem Thorax des Untersuchten gemacht. — Wenn (§ 11) an einer der genannten Stellen der Schall den normalen Charakter verloren hat, so deutet dies auf eine Erkrankung des unterhalb derselben gelegenen Brustorgans, und zwar gilt dies sowohl von einer Zunahme (§ 12), wie von einer Abnahme (§ 13) in der Sonorität des Tons; die Modifikationen (§ 10 Scholien) sprechen sich in der Höhe oder Tiefe, in der Helligkeit oder Mattigkeit, oder endlich in einem vollkommenen Verschwinden desselben (absolute Dämpfung) aus. — Wenn (§§ 14, 15) an einer Stelle des Brustkastens, wo normalerweise ein sonorer Schall angetroffen wird, derselbe gedämpft (wie bei dem Beklopfen eines fleischigen Teiles, etwa des Schenkels) erscheint, so läßt sich aus der Verbreitung dieser Dämpfung ein Schluß auf den Umfang des erkrankten Teiles des Organs ziehen. Ein Fortbestehen der Dämpfung (§ 16) bei tiefer Inspiration deutet darauf hin, daß die Erkrankung tief in das Organ hineinreicht, und wenn (§ 17) die Dämpfung auch an der dem vorderen Teile des Thorax entsprechenden hinteren Wand angetroffen wird, muß auf eine das Organ vollständig durchsetzende Erkrankung geschlossen werden. — Eine Dämpfung des Perkussionsschalles (§ 18) kommt bei den verschiedensten akuten und chronischen Krankheiten der Lungen, konstant bei bedeutenden Ergüssen in die in der Thoraxhöhle gelegenen Organe vor. Hierzu wird in einem Scholion bemerkt, daß, wenn man bei einer Leiche die Pleurahöhle

durch Injektion mit einer Flüssigkeit füllt, die Dämpfung des Tons soweit wie das Niveau der Flüssigkeit nach oben reicht, und in dem Scholion zu § 19 erklärt Auenbrugger, er habe wiederholt Kranke gesehen, welche von einem akuten Leiden anscheinend wiederhergestellt, dem Urteile ihrer Ärzte nach an einem remittierenden oder intermittierenden Fieber litten, bei denen er jedoch die Erkrankung eines Lungenlappens gefunden habe, die zur Bildung eines tödlich verlaufenden Skirrhus (käsige Pneumonie) oder einer Vomika (Kaverne) geführt hatte. — Je weiter die Dämpfung reicht (§ 25), um so mehr ist der Kranke gefährdet; eine Dämpfung auf der linken Seite ist bedenklicher als eine solche auf der rechten; reicht die Dämpfung über eine ganze Seite der Brustwand, so ist die Krankheit gemeinhin tödlich; dasselbe gilt von einer Dämpfung in der Sternalgegend und einer die Herzgegend in weitem Umfange einnehmenden absoluten Dämpfung. (Ohne Zweifel handelt es sich hier um Pericarditis mit sehr bedeutendem Exsudate.) — In den Scholien zu § 27 findet sich eine Reihe sehr interessanter Beobachtungen über Lungenerkrankungen, bzw. Schwindsucht infolge gewisser Beschäftigungen; namentlich erwähnt der Verfasser das Vorkommen schwerer Lungenleiden, in welchen er bei der Sektion Verwachsungen zwischen den Pleurablättern und den Lungenlappen, an welchen bei dem Kranken ein gedämpfter Ton bestanden, die Pleura selbst kallös verhärtet und mehr oder weniger verändert angetroffen hat. — Kleinere Krankheitsherde in der Lunge, erklärt Auenbrugger (§ 35), sind durch die Perkussion gar nicht oder doch nur ausnahmsweise durch geringere Schallunterschiede nachzuweisen. Auf Grund der klinischen, durch die Leichenuntersuchung bestätigten Beobachtungen bezeichnete er (§ 37) folgende Erkrankungen der Thorax-Organe als durch die Perkussionsmethode diagnostizierbare: 1. Skirrhus der Lunge (d. h. chronisch-pneumonische, bzw. käsige Verdichtung); 2. Schmelzung desselben zu einem Eiterherde; 3. eitrige geschlossene oder bereits nach verschiedenen Richtungen hin durchgebrochene Vomicae; 4. Empyem; 5. Hydrothorax auf einer oder beiden Seiten; 6. Hydroperikardium; 7. blutige Ergüsse in die Pleurahöhle oder ins Perikardium und 8. Herz-Aneurysmen. Den Schluß (§§ 38—48) bildet eine Erörterung des pathologisch-anatomischen Befundes bei diesen einzelnen Krankheitsformen und der für die

Diagnose derselben im Leben bemerkenswerten Perkussions-Erscheinungen. Bei Besprechung der Lungen-Kavernen bemerkt Auenbrugger (§ 42), daß, wenn es zu einer plötzlichen Perforation derselben in einen Bronchus mit großer Öffnung kommt, sofort der Tod eintritt; wenn die Perforationsöffnung aber klein ist, der Kranke einen eitrigen, zuweilen auch mit Blut gemischten Auswurf bekommt, und an der Stelle, an der die Vomica ihren Sitz hat, durch Auflegen der Hand ein Schwirren nachgewiesen wird (si volam manus spuenti imposueris, strepitum puris manifeste distingues in pectore interno). — Als Zeichen des plötzlichen Durchbruches eines großen Eiterherdes der Lunge in die Pleura führt Auenbrugger (§ 44) folgende Erscheinungen an: der auf der kranken Seite liegende Kranke richtet sich plötzlich, von Erstickungsgefühl und heftigem Schmerz befallen, auf und verharrt in sitzender Stellung; die an der entsprechenden Stelle vorher nachgewiesene Dämpfung hellt sich etwas auf, alsbald aber zeigt sich im hinteren und unteren Teile des Thorax ein Erguß, der allmählich gegen die Skapula zu an Umfang zunimmt, der Kranke wird von anhaltendem Husten gequält, mit welchem nur eine kleine Quantität schaumigen Sputums entleert wird, es tritt kalter Schweiß unter Ohnmachtsanfällen und beschwerliches Atmen ein, Lippen und Wangen erscheinen gerötet, die Nägel livid gefärbt, die Pupillen erweitert und nach wenigen Stunden erfolgt der Tod. (Diese Schilderung gibt das nicht zu verkennende Bild eines verbreiteten Pyopneumothorax.) — Ganz vortrefflich ist (§ 45) die Beschreibung der Symptome bei ein- oder doppelseitigem Hydrothorax, in der u. a. auf die verschiedenen Perkussionsresultate je nach dem Sitze und dem Umfange des Transsudates und bei doppelseitigem Ergusse auf das nicht selten gleichzeitige Ödem der Augenlider und der Hände aufmerksam gemacht wird. — Auenbrugger schließt seine Schrift mit den Worten: „Mögen diese Mitteilungen dazu dienen, den unglücklichen Kranken eine Hilfe zu gewähren und in den Händen der gewissenhaften Ärzte einen Gewinn für die Kunst herbeizuführen, das wünsche ich". — Selten wohl ist ein Wunsch in glänzenderer Weise erfüllt worden, später allerdings, als Auenbrugger es erwarten durfte. Unter seinen Zeitgenossen war Stoll allein, welcher den Wert der Untersuchungsmethode durch Perkussion, wenn auch nicht in ihrem vollen Umfange, erkannt und

dieselbe geübt hat; v. Swieten und de Haën schenkten der Leistung keine Aufmerksamkeit; von einigen Seiten wurde die Entdeckung lächerlich gemacht, von anderen mißverstanden, so u. a. von Vogel, der in einer Kritik der Auenbrugger'schen Schrift (in „Neue med. Bibliothek 1766 VI S. 89) erklärt, „daß dieses Inventum mit besserem Rechte »nov. antiquum«, als »novum« hätte benannt werden können", da es nichts anderes als die von Hippokrates geübte Succussion sei. Einzelne, einsichtsvolle Ärzte hielten die Erfindung für beachtenswert, so u. a. Haller, der in einer Besprechung des Auenbrugger'schen Werkes (Göttinger gelehrte Anzeigen 1762 S. 1013) sagt: „Alle dergleichen Vorschläge verdienen zwar nicht auf der Stelle angenommen, aber mit Achtung gehört zu werden" und noch mehr Chr. Gottl. Ludwig, der (in den von ihm redigierten Comment. de rebus in scientia nat. et med. gestis 1763 X. 57) die Überzeugung ausspricht, daß diese Untersuchungsmethode dereinst einen wichtigen Platz in der Diagnose der Krankheiten der Thorax-Organe einnehmen werde. — Auch Jac. Friedr. Isenflamm (1726 bis 1793, Prof. in Erlangen) sprach sich in einer akademischen Schrift (De difficili in observat. anat. epicrisi 1773) günstig über die Perkussion aus; allein sein Urteil fand keine Beachtung, und noch weniger vermochten die sehr bedingt lautenden Urteile über den Wert der Methode von Peter Frank u. a. derselben eine Geltung zu verschaffen, so daß die Auenbrugger'sche Leistung immer mehr in Vergessenheit geriet, bis sie derselben von der Pariser Schule entrissen, und ihr von dem großen Kliniker Corvisart der ihr gebührende Platz in der praktischen Heilkunde gesichert wurde[1]).

---

[1]) Rossière de la Chassagne, Arzt in Montpellier, hatte in seinem übrigens sehr unbedeutenden Werke (Manuel des pulmoniques ou Traité complet du maladies de poitrine. Montp. 1770) sich in der Vorrede zu seiner Arbeit wenig günstig über die Arbeit Auenbrugger's geäußert und dabei einen solchen Leichtsinn oder eine solche Unwissenheit bekundet, daß er das Verfahren, ebenso wie der oben citierte Kritiker Vogel, mit der Succussion der Hippokratiker verwechselte. — Corvisart veröffentlichte die Auenbrugger'sche Schrift mit Anmerkungen versehen in französischer Übersetzung unter dem Titel: »Nouvelle méthode pour reconnaître les maladies internes de la poitrine par la percussion de cette cavité. Par. 1808«; er war der erste, der die Bedeutung dieser Erfindung in ihrem ganzen Umfange vollkommen gewürdigt hat, und er hat sich selbst ein schönes Zeugnis

So hat denn Auenbrugger, der erst 1809 gestorben ist, die Genugthuung und Freude gehabt, seine große Leistung von einem der ersten Ärzte Europas anerkannt zu sehen. Übrigens dürfte aus dem oben entworfenen Auszuge aus der Schrift Auenbrugger's erkannt werden, daß er weit davon entfernt war, die von ihm erfundene Methode in ihrer Bedeutung für die Erklärung der in der Thoraxhöhle vorkommenden Krankheiten zu überschätzen, daß er allen übrigen Symptomen gleiche Rechnung getragen und in der prägnantesten Weise den Wert der pathologisch-anatomischen Forschung für die Beurteilung der Diagnose kennen gelehrt hat; auch in dieser Beziehung ist Auenbrugger ein Vorläufer der Pariser Schule gewesen.

Einen weiteren Beweis der Fortschritte, welche die Medizin in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts gemacht hat, geben die aus eben dieser Zeit datierenden Kompendien der praktischen Heilkunde. Von den hierhergehörigen außerdeutschen Arbeiten sind die oben genannte Schrift Cullen's und die später zu besprechende Nosologia methodica von Sauvages erwähnenswert. Das Bedeutendste in dieser Beziehung aber hat Giov. Batt. Borsieri de Kanilfeld, Professor in Pavia (1725—1785) geleistet, dessen »Institutiones medicinae practicae« (4 Voll. 1725—1729) das erste, gründlich bearbeitete Handbuch der speziellen Pathologie darstellen, das trotz der großen Konkurrenz, welche ihm aus den wenig später erschienenen Vorlesungen von Peter Frank erwuchs, sein Ansehen in der ärztlichen Welt bis zum Beginn der neuesten Zeit bewahrt hat. — Unter den deutschen Kompendien-Autoren sind namentlich Rudolf Augustin Vogel (s. oben S. 307) als Verfasser eines allerdings kurz gefaßten und nicht vollständigen, aber ohne jede Schulfärbung gehaltenen und s. Z. sehr beliebten Lehr-

---

seiner Größe ausgestellt, wenn er in der Vorrede zu der Übersetzung sagt: „Ich weiß wohl, wie wenig Ruhm fast alle Übersetzer, wie der größte Teil der Kommentatoren ernten, und so hätte ich mir eine Autorschaft sichern können, wenn ich in einer Umarbeitung der Schrift Auenbrugger's ein Werk über die Perkussion veröffentlicht hätte. Alsdann aber hätte ich den Namen Auenbrugger's meiner eigenen Eitelkeit geopfert; das wollte ich nicht, ihn und seine schöne und rechtmäßige Entdeckung, welche er mit vollem Recht ein inventum novum nennt, habe ich der Vergessenheit entreißen wollen.«

buches, ferner Christ. Gottfr. Selle (s. oben S. 306), ebenfalls Verfasser einer gedrängten Darstellung der speziellen Pathologie und Therapie, die viel gebraucht wurde, vor allem aber Sam. Gottl. Vogel zu nennen, der erste deutsche Autor eines in größerem Maßstabe angelegten Handbuches der praktischen Medizin, das mit Geschmack und gesundem Urteil geschrieben ist und als eine sehr geschätzte Arbeit bei den Zeitgenossen Vogel's in hohem Ansehen stand, bis es durch das Erscheinen der eben genannten Vorlesungen von Peter Frank verdrängt worden ist.

Überaus reich ist die medizinische Litteratur des 18. Jahrh. an Detailforschungen, welche fast allen Zweigen der praktischen Heilkunde zugewendet waren, und welche nicht nur einen fördernden Einfluß auf die Entwickelung der Wissenschaft geäußert haben, sondern zum Teil auch heute noch ein wertvolles Beobachtungsmaterial darbieten. Viele dieser Arbeiten sind aus den Händen deutscher Ärzte hervorgegangen, und nicht wenige derselben zählen mit zu den besten Leistungen. — Mit besonders lebhaftem Interesse verfolgte die ärztliche Welt die Volkskrankheiten jener Periode, mit deren Bearbeitung von seiten tüchtig gebildeter, mit den Fortschritten der Wissenschaft wohl vertrauter Ärzte neue Aufschlüsse über ihre Natur und über zweckmäßige Methoden ihrer Bekämpfung oder Verhütung gewonnen worden sind. Das letzte Aufflammen der Beulenpest im Anfange des Jahrhundertes im nordöstlichen Deutschland und das wiederholte Auftreten der Krankheit gegen Ende dieser Periode in den österreichischen Landen rief eine größere Reihe von Schriften über die Verbreitung und Verhütung der Krankheit hervor, von welchen ich als die beachtenswertesten hier die Arbeiten von Alard Moritz Eggerdes nach seinen 1707 u. ff. in Schlesien gemachten Beobachtungen[1]), ferner von Pascal Jos. v. Ferro (1749—1809, Arzt in Wien), vor allem aber von Adam Chenot (1721—1789, Protomedikus in Siebenbürgen) nenne, dessen vortreffliche Ratschläge[2]) bezüglich der Pest-Quarantaine und anderer

[1]) Über die Lebensverhältnisse von Eggerdes ist nichts bekannt; auf dem Titel seiner Schrift „Der grausamen Pestseuche . . Abbildung. 1710" nennt er sich „Churfürstl. Trierischer Rat und Leib-Medicus, wie auch des Herzogthums Nieder- und Ober-Schlesien Protophysicus provincialis."

[2]) Tract. de peste 1766 et Historia pestis Transylvanicae. 1799.

hygieinischer Maßregeln zur Beschränkung und Bekämpfung der Seuche trotz der günstigen Erfolge, welche dieselben bei mehrfachen Ausbrüchen der Krankheit in Siebenbürgen ergeben hatten, bei den höchsten Sanitätsbehörden Österreichs unbeachtet oder doch unberücksichtigt blieben. — Über Malariakrankheiten, welche in dem Werke des englischen Militärarztes John Pringle (nach Beobachtungen während des Siebenjährigen Krieges unter den englischen Truppen in den Niederlanden) und in der bis jetzt unübertroffenen Darstellung der perniziösen Fieber von Torti, Professor in Modena, eine klassische Bearbeitung gefunden haben, liegen aus Deutschland wertvolle Mitteilungen vor von Friedr. Hoffmann[1]), Franz Jos. Lautter, einem Schüler von van Swieten, über eine Epidemie 1759—61 in Luxemburg[2]), von Friedr. Casimir Medicus nach Beobachtungen 1759—63 in Mannheim (1764), von Karl Strack über die Epidemie in Mainz (1785) u. v. a. — Die schweren Typhus-Epidemien während der Kriegsjahre gaben zu zahlreichen Berichten, so von dem eben genannten Beobachter, von Joh. Georg Hasenöhrl (1729—1796) nach Beobachtungen 1757—1759 in Wien (1760) u. v. a. Veranlassung. — Ein besonderes Interesse gewährt die von Joh. Georg Roederer (in Gemeinschaft mit seinem Schüler Karl Georg Wagler) verfaßte Schrift über eine „Schleimfieber-Epidemie", welche 1761 in Göttingen geherrscht hat, und in welcher die erste klinische uud pathologisch-anatomische Schilderung des sogen. Unterleibstyphus (Typhoid) gegeben ist; wenig später erschien ein Bericht über dieselbe Krankheit von Michele Sarcone, Arzt in Neapel, nach der von ihm daselbst 1764 beobachteten Epidemie. — Vortreffliche Arbeiten über das bis dahin nur wenig bekannte, von den Ärzten zumeist mit der Masernkrankheit konfundierte Scharlachfieber haben Joh. Storch [Pelargus] (1681—1751, Arzt in Eisenach), einer der eifrigsten Anhänger Stahl's, und Marc. Ant. v. Plenciz (1705—1786, Prof. in Wien) veröffentlicht; Plenciz war einer der ersten, der die Vermutung aussprach, daß die kontagiösen Krankheitsgifte organischer Natur seien. — Von den zahlreichen Berichten über Ruhrepidemien verdienen namentlich die Mit-

---

[1]) Observ. circa febr. tert. anno 1701 grassantes. 1701. In Opp. Suppl. II Pars II p. 22.

[2]) Histor. med. biennalis morbor. ruralium etc. 1761.

teilungen von Karl Strack, Karl Christ. Matthaei, Verfasser einer meisterhaft gearbeiteten kritischen Geschichte des Gelbfiebers, von Joh. Georg Zimmermann und von Chr. Ludw. Mursinna besonders genannt zu werden.

Ein wichtiges Ereignis in der Seuchengeschichte des 18. Jahrh. in Europa waren die Versuche einer Bekämpfung der Blatternkrankheit durch Einführung und methodische Ausübung der Blattern-Inokulation. Das Verfahren, durch Impfung mit dem Inhalte von Blatterpusteln eine durch milderen und gutartigen Krankheitsverlauf ausgezeichnete Blatterform bei dem geimpften Individuum hervorzurufen und, wie die Erfahrung gelehrt hatte, demselben damit einen Schutz gegen die weit schwerere Erkrankung an Blattern auf dem gewöhnlichen Wege der Infektion zu gewähren, war bei mehreren Völkern des Orients schon lange bekannt gewesen und geübt worden; auch an verschiedenen Punkten Europas hatte man von diesem Verfahren schon im 17. Jahrh. Gebrauch gemacht. Die Aufmerksamkeit des ärztlichen Publikums wurde auf dasselbe erst im Anfang des 18. Jahrh. hingelenkt, nachdem authentische Nachrichten über die sogen. „griechische" Operationsmethode (Impfung mit dem Blatterngifte vermittelst Einführung desselben durch Nadelstiche in die Haut des Gesichtes) nach Europa gelangt waren. — In Deutschland war, soviel ich weiß, Abr. Vater der erste, der (1720) über das Verfahren Mitteilung machte und sich über die Zweckmäßigkeit desselben aussprach; wenig später (1722) wurde dasselbe hier von Matth. Ernst Boretius (1694—1738, Prof. in Königsberg) auf Grund der Erfahrungen, welche er über die Inokulation während seines Aufenthaltes in England gemacht hatte, und von Joh. Ernst Wrede, Arzt in Hannover [1]) empfohlen, der mit den von dem Engländer Maitland daselbst mehrfach glücklich ausgeführten Impfungen bekannt geworden war, und dessen Sohn die Operation an einem Mädchen in Pyrmont mit günstigem Erfolge gemacht hatte. Allein hier sowohl, wie in anderen Ländern Europas stellte sich der allgemeinen Einführung der Inokulation während der ersten Hälfte des 18. Jahrh. in dem Vorurteile des Publikums und der Ärzte ein nicht zu überwindendes Hindernis entgegen, das in manchen

[1]) Gedanken von der Inokulation der Blattern. 1724.

unglücklich abgelaufenen Fällen allerdings Nahrung fand. Ein Umschwung in der öffentlichen Meinung trat erst ein, nachdem im Jahre 1754 de la Condamine das ganze Gewicht seiner wissenschaftlichen Autorität für die künstliche Blatternimpfung in die Wagschale geworfen hatte, und wenn auch immer noch von einzelnen Seiten schwere Bedenken gegen das Verfahren geltend gemacht wurden, so in Deutschland namentlich von de Haën, der nicht müde werden konnte, dasselbe in Streitschriften zu bekämpfen, gewann die Inokulation doch, wie in anderen Ländern, so auch in Deutschland alsbald allgemeinen Eingang. Der erste, der sich hier entschieden für die prophylaktische Methode aussprach, war Roederer;[1]) alsbald erschienen günstige Mitteilungen über dieselbe von Fr. Ludw. Keßler nach den von seinem Vater, praktischem Arzte in Magdeburg, gemachten Erfahrungen[2]); ferner von Balthasar Ludw. Tralles, von Karl Friedr. Opitz, Arzt und Physikus in Minden (1756—1800), der sich durch Einführung der Blatternimpfung seit dem Jahre 1764 in das (damalige) Fürstentum Minden ein Verdienst erworben hatte und zehn Jahre später den Nachweis von dem günstigen Einflusse des Verfahrens auf die Sterblichkeit an Blattern statistisch führte, von Sulzer, Rahn u. a. Schweitzer Ärzten,[3]) von Phil. Gabr. Hensler (1733—1805, Professor in Kiel), der schon in seiner Inaugural-Dissertation[4]) für die Inokulation eingetreten war und später in einer, dem Parlamente in Paris gewidmeten Schrift[5]) die Einwendungen, welche de Haën gegen das Verfahren geltend gemacht hatte, widerlegte, besonders die Unhaltbarkeit der von demselben beigebrachten statistischen Argumente nachwies und mit derselben sehr viel zur Verbreitung der Blatternimpfung beigetragen hat. Später veröffentlichte dann Maximilian Locher[6]) die günstigen Resultate der von ihm auf Veranlassung von Ant. Stoerck ausgeführten, zahlreichen Inokulationen, denen sich ein gleichlautender Bericht von Stoerck selbst anschloß.[7]) Auch

---

[1]) Diss. utrum naturalibus praestent variolae artificiales. 1757.

[2]) Diss. de nonnullis ad variolarum insitionem pertinentibus. 1760.

[3]) Von dem Erfolg der Einpfropfung der Pocken u. s. w. 1765.

[4]) Observat. de morbo varioloso satura. 1762.

[5]) Briefe über das Blatterbalzen. 2 Th. 1765. 66.

[6]) Observ. circa inoculationem variolarum. 1768.

[7]) Abhandlung von Einpfropfung der Kinderblattern. 1771.

Christ. Ludw. Hoffmann trat als eifriger Verteidiger der Blatternimpfung auf, indem er das Mißlingen der Operation auf eine mangelhafte Ausführung derselben oder auf schlechte Blatternlymphe zurückführt, ebenso Christ. Wilh. Hufeland in einer wertvollen epidemiographischen Arbeit [1]) u. v. a., bis dann die gegen Ende des Jahrhundertes von Jenner gelehrte Methode der Vaccination die allgemein geübte Blattern-Inokulation schnell verdrängte.

Unter den andere Gebiete der inneren Krankheitslehre behandelnden monographischen Arbeiten deutscher Ärzte verdienen bezüglich der Syphilis die Schriften von Christoph Girtanner, besonders aber von Karl Friedr. Clossius (1768—1797, Professor in Tübingen) genannt zu werden. Clossius war einer der ersten, der die Theorie vom amerikanischen Ursprunge der Krankheit bekämpfte, der die Ansicht zur Geltung brachte, daß dieselbe schon vor dem Ende des 15. Jahrh. in Europa bestanden hatte, der (nächst Balfour) als der erste das Trippergift als etwas von dem Syphilisgifte ganz Verschiedenes bezeichnete, die im Verlaufe des Trippers auftretenden Bubonen als Folge einer von Entzündung der Harnröhre durch die Lymphgefäße vermittelten Reizung der Leistendrüsen, und nicht als Ausdruck einer Affektion durch das Trippergift erklärte, das anscheinend genuine Auftreten allgemeiner Syphilis als die Folge kleiner (nicht beachteter) syphilitischer Lokalaffektionen (Geschwüre) nachwies, verlarvte venerische Krankheiten leugnete, den Speichelfluß bei der merkuriellen Behandlung der Krankheit als ein unwillkommenes Accidens bezeichnete, das möglichst gemieden werden müsse u. s. w. (Die Schrift [2]) gehört jedenfalls zu den besten, die damals in Deutschland über Syphilis erschienen waren; Hunter's Arbeit kennt er allerdings nicht.) — Über Kretinismus liegen aus dem vorigen Jahrhunderte die beiden vortrefflichen Arbeiten von Phil. Friedr. Michaelis nach Beobachtungen im Salzburgischen und im Harze, [3]) und von Jak. Fidelis Ackermann nach den von ihm in Italien und der Schweiz gemachten Erfahrungen vor; beide Beobachter erklären sich übereinstimmend für die Ansicht, daß

[1]) Bemerkungen über die natürlichen und künstlichen Blattern u. s. w. 1789.
[2]) Über die Lustseuche. 1797.
[3]) In Blumenbach, Med. Bibl. 1788 III 640.

die Schädelverbildung den Ausgangspunkt der Krankheit abgiebt. — Sehr verdienstvolle Leistungen sind ferner die von Karl Georg Theodor Kortum (1765—1847, Arzt in Stolberg bei Aachen) bearbeitete, von der Gesellschaft der Ärzte zu Paris preisgekrönte Monographie über die Skrofelkrankheit (Commentarius de vitio scrofuloso etc. 2 Voll. 1789—90), und die kleine, aber gehaltreiche Abhandlung [1]) über Chlorose von Friedr. Hoffmann, die erste sachverständige Bearbeitung, welche diese Krankheit überhaupt erfahren hat. — Zu den erwähnenswerten monographischen Bearbeitungen der Krankheiten einzelner Organe seitens deutscher Ärzte zählen die „Abhandlung über die Brustbräune" (1778) von Chr. Friedr. Elsner (1749—1820, Professor in Königsberg), die erste über diesen Gegenstand in Deutschland erschienene Schrift, in welcher Verfasser die Krankheit mit Benutzung der dieselbe behandelnden Arbeiten der englischen Ärzte Heberden, Fothergill und Percival zum Teil nach eigenen Beobachtungen schildert und sie für eine Form retrograder Gicht erklärt, ferner die verdienstliche Arbeit von Christian Friedr. Michaelis über den Croup, die erste Bearbeitung dieser Krankheit nach Erscheinen der Schrift von Home, in welcher Michaelis die Tracheotomie empfiehlt, und die Arbeit von Mich. Alberti über den Keuchhusten, die erste epidemiographische Mitteilung über diese Krankheit; auch die kleineren Abhandlungen von Friedr. Hoffmann über Krankheiten des Oesophagus [2]) und über Kardialgie, [3]) sowie die Schrift über Bauchfellentzündung von Joh. Gottl. Walter verdienen als die ersten gelungenen Versuche einer Bearbeitung dieser Gegenstände hier genannt zu werden. — Ein Interesse bietet ferner die Schrift von Joh. Jos. Dömling (1771—1803, Professor in Würzburg), über die akuten Krankheiten der Digestionsorgane (d. h. den akuten Magendarmkatarrh), welche, der Vergessenheit anheimgefallen, derselben entzogen zu werden verdient. Alle Sekrete, sagt Dömling, ein entschiedener Gegner der Humoralpathologie, sind entweder schon im Blute vorgebildet, um durch ein Absonderungsorgan ausgeführt zu werden,

[1]) Diss. de chlorosis indole etc. 1731. In Opp. Suppl. II 389.

[2]) Diss. de morbis oesophagi. 1722. In Opp. Suppl. II P. II p. 251.

[3]) De dolore cardialgico in Diss. de doloribus. 1706. cap. II. Opp. l. c. 143.

oder sie werden aus Blutbestandteilen in den Sekretionsorganen erst gebildet; sie sind im ersten Falle als Edukte, im zweiten als Produkte zu bezeichnen. Die Annahme einer im Blute gebildeten und mit derselben cirkulierenden krankhaften galligen Materie oder Schärfe, worauf namentlich die Stoll'sche Theorie beruht, wird als eine vollkommen verkehrte bezeichnet; es gibt überhaupt nicht eine gallige Materie, sondern nur Galle; diese wird erst in der Leber gebildet und kann allerdings durch Resorption ins Blut gelangen; sie hat jedoch mit den (sogenannten) gastrischen Unreinigkeiten, als Ursache der gastrischen Krankheiten, nichts zu thun. Diese Krankheiten gehen von dem Verdauungsapparate, d. h. der Magendarmschleimhaut selbst aus, sie beruhen auf einer entzündlichen Reizung derselben, infolge deren eine krankhaft gesteigerte Sekretion, vermehrte Schleimabsonderung u. s. w. eintritt. — Als epochemachende Leistungen in der Lehre von den Enthelminthen (Eingeweidewürmern) sind die Arbeiten von Marcus Elieser Bloch (1723—1799, Arzt in Berlin), und Joh. Aug. Ephr. Goeze zu nennen. — Bloch, vorzugsweise bekannt durch sein klassisches Werk über die Naturgeschichte der Fische, führte in seiner preisgekrönten „Abhandlung über die Eingeweidewürmer (1782)" den Nachweis, daß den verschiedenen Tierspezies verschiedene Eingeweidewürmer eigentümlich sind, ja daß selbst den einzelnen Geschlechtern der verschiedenen Tierarten verschiedene Enthelminthen zukommen; er unterschied bereits (auf Grund mikroskopischer Untersuchungen) verschiedene Taenia-Arten als Taeniae armatae und inarmatae, d. h. mit oderohne Haken, und folgerte daraus, daß die Behandlung der mit denselben behafteten Individuen eine verschiedene sein müsse. Den Einfluß des Mondes auf den Abgang der Würmer bezeichnete er als eine Fabel, dagegen nahm er an, daß diese Parasiten dem Menschen angeboren sind, und daß die Eier derselben in das Gefäßsystem gelangen können. — Auch Goeze,[1]) dessen Schrift überaus reich an sehr wertvollen Beobachtungen ist und eine große Reihe bisher unbekannt gebliebener Enthelminthen im Menschen und zahlreichen Tierklassen behandelt,

[1]) Er lebte als Geistlicher in Quedlinburg, war 1731 in Aschersleben geboren und ist 1793 gestorben. Seine Schrift führt den Titel: „Versuch einer Naturgeschichte der Eingeweidewürmer thierischer Körper. 1782. — Mit einem Nachtrage von J. G. H. Zeder. 1800.

bestreitet entschieden, daß die Würmer oder ihre Eier durch Speise oder Getränk in dem Organismus der Tiere eingeführt würden; interessant ist der von ihm in einer besonderen Schrift [1]) geführte Nachweis, daß die im Schweinefleisch vorkommenden Finnen nicht, wie man geglaubt hatte, eine Drüsenkrankheit, sondern Blasenwürmer sind. In dem Leder'schen Nachtrage findet sich eine Mitteilung über das Vorkommen von Blasenwürmern (cysticerci) im Gehirn der Schafe (bei der Drehkrankheit) und eine andere Art im Gehirn von Menschen, welche Meckel gefunden und Goeze zur Untersuchung mitgeteilt hatte; eine frühere Beobachtung hierüber findet sich aber in der von Joh. Leonh. Fischer veröffentlichten Dissertation [2]), in welcher er im Anschlusse an eine von seinem Freunde Werner zuerst gemachte Beobachtung über das Vorkommen von Finnen in den Muskeln einer menschlichen Leiche über drei Fälle berichtet, in welchen er den Blasenbandwurm (Taenia hydatigena) mit Rüssel, doppeltem Hakenkranz u. s. w. in den Plexus chorioidei von Leichen angetroffen hat. — Unter den Arbeiten deutscher Ärzte über die Krankheiten des Nervensystems verdienen namentlich der Artikel über Epilepsie in den Kommentarien von van Swieten (III. S. 391—418), die Abhandlung von Fr. Hoffmann über Apoplexie [3]) und Hysterie, [4]) und eine kleine, aber gehaltvolle Schrift über die letztgenannte Krankheit von Joh. Gottl. Leidenfrost (1715—1794, Prof. in Duisburg), Erwähnung. — Den ersten, wenn auch wenig geglückten Versuch einer systematischen Bearbeitung der Hautkrankheiten hat Jos. Jak. Plenk (1738—1807, Prof. in Wien) geliefert; eine beachtenswerte Leistung auf diesem Gebiete ist die Arbeit von Wichmann über die „Ätiologie der Krätze" (1786), in welcher er nicht nur die Krätzmilbe genau beschreibt und abbildet, sondern auch die Methode, dieselbe aufzufinden, lehrt und ihre Bedeutung für die Entstehung der Krankheit durchaus richtig beurteilt [5]).

---

[1]) Neueste Entdeckung, daß die Finnen im Schweinfleische keine Drüsenkrankheit, sondern wahre Blasenwürmer sind. 1784.

[2]) Taeniae hydatigenae in plexu choroideo nuper inventae historia. 1789.

[3]) Diss. de apoplexia. 1728. In Opp. Suppl. II P. II p. 116.

[4]) De morbi hysterici vera indole etc. 1733.

[5]) Wichmann ist, seiner eigenen Erklärung nach, nicht der Entdecker der Krätzmilbe; er weist in seiner Schrift nach, daß Giacinto Cestoni in einem

Eine neue Aera brach im 18. Jahrh. für die Chirurgie an, welche sich in dieser Periode nach einem mehr als tausendjährigen kümmerlichen Zustande ihrer Existenz zu neuer Blüte entfaltete und, des zunftmäßigen Charakters, den sie bis dahin getragen hatte, entkleidet, zu wissenschaftlicher Ausbildung gelangte. Es ist bereits mehrfach daraufhingedeutet worden, daß und unter welchen Verhältnissen dem glanzvollen Aufschwunge, den die Chirurgie während des Altertums genommen hatte, im Mittelalter ein tiefer Verfall dieses Zweiges der Heilkunde folgte. Aus dem Bedürfnisse wundärztlicher Leistungen war ein niederer ärztlicher Stand, wenn auch nicht geschaffen — denn schon das Altertum kannte denselben — doch gezüchtet worden, der sich aus der Zunft der Bader und Barbiere rekrutierte, und die wenig geachtete Stellung, die derselbe im Publikum einnahm, mußte selbstverständlich dazu beitragen, daß die „gelehrten" Ärzte sich mit diesen „Handwerkern" nicht identifiziert sehen mochten und sich daher von dem „unsaubern Geschäfte" der Wundarzeney möglichst fern hielten. Innerhalb der ersten beiden Jahrhunderte der neueren Zeit waren aus diesem niederen ärztlichen Stande allerdings einzelne tüchtig gebildete Wundärzte hervorgetreten, welche, mit anatomischen Kenntnissen und einer reichen praktischen Erfahrung ausgestattet, das Gewerbe zu Ehren brachten; auch hatten sich, wie gezeigt, in eben jener Zeit einzelne einsichtsvolle Männer aus der Reihe der gelehrten Heilkünstler gefunden, welche die Chirurgie als einen der inneren Heilkunde ebenbürtigen Zweig der Medizin ansahen, sich zu eigen machten und praktisch betrieben, allein damit wurde das Vorurteil in der großen Masse nicht überwunden, so daß die Chirurgie wesentlich doch immer noch den handwerksmäßigen Charakter vergangener Zeiten bewahrte. — Der Geist der Aufklärung, der das 18. Jahrh. durchweht, brachte auch in diesem Zustande Wandel. Die Reform ging von Frankreich aus, und wenn sie sich hier und noch mehr in den anderen Kulturländern Europas nur langsam entwickelte, wenn die Opposition der Ärzte gegen eine Gleichstellung der Chirurgie mit der inneren

---

an Fr. Redi gerichteten Briefe (Epistola che contiene osservazioni intorno ai pedicelli del corpo umano. 1687), sich bereits dahin geäußert hat, daß die Krätze durch kleine Würmer erzeugt wird, welche in der Haut sitzen.

Heilkunde sich auch noch bis gegen Ende des Jahrhunderts geltend machte, so trug nicht nur die innere Kräftigung, welche der Stand der Wundärzte durch die auf neu begründeten Schulen gewonnene höhere Ausbildung erfuhr, sondern auch die Anerkennung, welche diesem Zweige der Medizin in den höheren Unterrichtsanstalten durch Begründung chirurgischer Lehrstühle an den Universitäten gezollt wurde, dazu bei, jenem Vorurteile die Spitze abzubrechen, so daß am Schlusse des Jahrhunderts, als aus dem gebildeten Chirurgenstande selbst Männer hervorgegangen waren, welche dem von ihnen vertretenen Gebiete der Heilkunde dieselbe wissenschaftliche Basis gaben, auf welcher die innere Heilkunde beruhte, die Reform vollkommen durchgeführt war. — Sie ging, wie bemerkt, von Frankreich aus, wo die bevorzugte Stellung, welche die königlichen Leib-Wundärzte schon seit dem 16. Jahrh. einnahmen, und die Konzentration, welche der Chirurgenstand in dem Collège de St. Côme gefunden, demselben eine günstigere Position geschaffen hatte. — Diese Pariser Chirurgenschule lebte, wie früher angedeutet, in einer fortdauernden Fehde mit der Fakultät, welche auf die Prärogative des Instituts eifersüchtig war, auch wurde in der Sachlage nichts geändert, als der Fakultät eine Konzession gemacht, und ein Lehrstuhl für Ausbildung von Wundärzten bei ihr errichtet worden war. Inzwischen war die Bedeutung des Collège de St. Côme als Lehrinstitut auf ein ziemlich tiefes Niveau herabgesunken, und es war daher ein Verdienst der Leib-Wundärzte des Königs Ludwig XV., Maréchal und de la Peyronnie, daß durch ihren Einfluß bei Hofe an diesem Institute vier neue Lehrstühle, und zwar auf Kosten des Hofes errichtet wurden; noch bedeutsamer für die Fortentwickelung der Chirurgie und für die Hebung des Standes der Wundärzte wurde die im Jahre 1731 auf Betreiben de la Peyronnie's und trotz des entschiedenen Widerspruches der Fakultät erfolgte Begründung einer Académie de chirurgie, welche als Mittelpunkt der Pariser Wundärzte wissenschaftliche Besprechungen unter denselben förderte, durch Schriften und Vorträge belehrend wirken, also auch dem Unterrichte dienen sollte, und der die Befugnis zukam, »Maîtres en chirurgie« zu ernennen, nachdem die Kandidaten die Würde von »Maîtres des arts« erlangt, bzw. den Nachweis von einer höheren wissenschaftlichen Ausbildung geführt hatten. Endlich (1750) kam es zu einer von

dieser Akademie ausgehenden Begründung einer »Ecole pratique de chirurgie«, welche, neben die Fakultät gestellt, derselben in der Würde der an ihr thätigen Lehrer vollkommen ebenbürtig war, und die schließlich mit der Fakultät zu einer »Ecole de santé« vereinigt wurde. An diesen der Pflege und der Lehre der Chirurgie gewidmeten Anstalten waren ausgezeichnete, an wissenschaftlicher und praktischer Bildung gleichmäßig hervorragende Ärzte thätig, deren in den von der Akademie herausgegebenen Memoiren niedergelegte Arbeiten zu den vorzüglichsten litterarischen Produkten jener Zeit im Gebiete der Medizin gehören. Der bei weitem bedeutendste unter jenen Männern ist Pierre Joseph Desault (1744—1795), der erste Lehrer an der Ecole pratique de chirurgie, der erste, der einen klinisch-chirurgischen Unterricht in Frankreich eingeführt und damit seinem Schüler und Freunde Corvisart Veranlassung zu klinischen Vorträgen über innere Medizin in der Charité gegeben hat. — Die Bedeutung Desault's für die Entwickelungsgeschichte der Chirurgie liegt in seinem von dem entschiedensten Erfolge gekrönten Bestreben, der Chirurgie dieselbe anatomische und physiologische Basis zu geben, auf welcher die großen Ärzte des 18. Jahrh. die innere Medizin aufzubauen bemüht gewesen waren; er hat zuerst den Wert der chirurgisch-anatomischen Forschung nicht nur für die Diagnose, sondern auch für die operative Seite der Chirurgie gelehrt, er hat der pathologisch-anatomischen Forschung Eingang in das Studium und die Bearbeitung dieses Zweiges der Heilkunde verschafft, auf diesem Wege der Forschung zahlreiche Krankheitsformen, besonders des Bewegungsapparates, in ein neues Licht gestellt und die konservative Chirurgie gefördert. Mit Desault begann die glanzvolle Periode der französischen Chirurgie, Paris wurde das Centrum, von welchem die Aufklärung auf diesem Gebiete ausging und hat jahrzehntelang den Anziehungspunkt für die lernbegierige ärztliche Welt abgegeben.

In England bestand allerdings auch eine schroffe Trennung zwischen den Ärzten (Physicians) und den Wundärzten (Surgeons), allein dieselbe beeinträchtigte die Bildung der Letztgenannten in keiner Weise, und der praktische Takt der Engländer, welcher sie die richtige Erkenntnis für das Bedürfnis finden ließ, schloß hier nicht nur jene widerlichen Streitigkeiten zwischen den beiden Kategorien des ärztlichen

Standes aus, sondern sicherte auch den höher gebildeten Chirurgen, trotz ihrer bis zum Jahre 1800 fortdauernden (äußeren) Verbindung mit der Baderzunft, die vollste Achtung in der öffentlichen Meinung. Sehr wesentlich trug hierzu die Eigentümlichkeit des medizinischen Unterrichtswesens in England bei; die Gesellschaften (Colleges) der Ärzte und Chirurgen, welche für den Unterricht Sorge trugen, waren Privatinstitute, an welchen hervorragende Ärzte lehrten, und diese benutzten ihre Stellung als ordinierende Ärzte an den Hospitälern für den klinischen Unterricht und für eine gründliche anatomische Bildung der Studierenden. Die ehrenvolle Stellung, welche die Chirurgen in England in der Gesellschaft einnahmen, verhinderte auch Männer mit einer höheren wissenschaftlichen Ausbildung nicht, sich speziell der Chirurgie zuzuwenden, ohne darum die anderen Gebiete der praktischen Heilkunde unberücksichtigt zu lassen, und so erklärt es sich, daß eine große Zahl der aus den Chirurgenschulen (Colleges of surgeons) hervorgegangenen Ärzte Englands, William Cheselden (1688—1752), Chirurg am St. Thomas-Hospital in London, Alexander Monro (1697—1767), Prof. der Chirurgie in Edinburgh, Samuel Sharp (1700—1778), Chirurg am St. Guys-Hospital in London, Percival Pott (1713—1788), Wundarzt am St. Bartholemew's-Hospital in London, Benj. Bell (1749—1806), Chirurg an der Royal Infirmity in Edinburg u. a., vor allem aber John Hunter (1722—1793), Chirurg am St. George's-Hospital in London, dessen Lehre von der Entzündung allein ausreicht, seinen Namen unsterblich zu machen, als glanzvolle Erscheinungen in der Geschichte der Medizin des 18. Jahrh. dastehen.

Dieser zu immer vollerer Blüte sich entfaltende Zustand der Chirurgie in Frankreich und England verfehlte denn auch nicht, einen fördernden Einfluß auf die Gestaltung dieser Seite der Heilkunde in Deutschland zu äußern; auch hier machte sich das Bedürfnis nach einer besseren Ausbildung der Wundärzte geltend, als die handwerksmäßige Schulung derselben oder der rein theoretische Unterricht der Chirurgie an den Universitäten sie zu erzielen vermochte, und diesem Bedürfnisse entsprach dann zuerst die Anlage von Chirurgenschulen, besonders mit Berücksichtigung des Bedürfnisses für das Militär und später die Besetzung der chirurgischen Lehrstühle an Universitäten mit Männern, welche sich in Frankreich und England eine chirurgische

Ausbildung angeeignet hatten und, wie dort, so auch hier chirurgisch-klinischen Unterricht einführten. Allerdings vollzog sich dieser Fortschritt in Deutschland nur langsam; erst gegen Ende des Jahrhunderts kam es an einigen Universitäten zu einem praktischen Unterrichte in der Chirurgie, so namentlich in Göttingen, Würzburg und Jena, und erst dann befreundete sich die große Masse des ärztlichen Publikums auch hier mit einer Gleichstellung der inneren Medizin und der Chirurgie und zu einer Vereinigung beider zu einer Wissenschaft.

Der Senior unter den deutschen Universitätslehrern, welche die Chirurgie in unserem Vaterlande zu Ehren gebracht haben, ist Lorenz Heister[1]). Mit der gründlichsten anatomischen Bildung verband Heister eine reiche, während mehrjähriger Thätigkeit als Feldarzt erworbene chirurgische Erfahrung und auf Grund derselben hat er ein Lehrbuch der „Chirurgie“ (1718 und sechs spätere Auflagen) verfaßt, wie es an Vollständigkeit und Klarheit in der Darstellung, nach der ausdrücklichen Erklärung Bell's, die ganze chirurgische Litteratur bis dahin nicht aufzuweisen hatte, in welchem alle bisherigen chirurgischen Arbeiten vom Standpunkte der eigenen Erfahrung des Verfassers benutzt worden waren, das somit ein getreues Bild von dem Zustande dieses Gebietes der Heilkunde abgab, in welchem bei jeder von dem Verfasser besorgten neuen Auflage die Fortschritte, welche die Wissenschaft inzwischen gemacht hatte, in gewissenhafter Weise für die Vervollkommnung des Inhaltes verwertet worden waren, das von den Zeitgenossen daher mit ungeteiltem Beifalle aufgenommen wurde und bis gegen Ende des Jahrhunderts, d. h. bis zu dem Erscheinen der klassischen Werke von Benj. Bell und Aug. Gottl. Richter das geschätzteste Lehrbuch der Chirurgie geblieben ist. — Eine ehrenvolle Stellung unter den deutschen Chirurgen jener Zeit nimmt ferner Heinr. Baß, ein wegen seines Fleißes und seiner Gründlichkeit auch als Anatom hochgeschätzter

[1]) Im Jahre 1683 in Frankfurt a. M. geboren, hatte er in Leyden unter Ruysch, Albinus und Boerhaave, später in Amsterdam studiert, trat dann als Oberarzt in die holländische Armee, machte später eine wissenschaftliche Reise nach England und wurde 1710 als Professor der Anatomie und Botanik nach Altdorf berufen; 1720 wurde er zum Professor der Chirurge in Helmstädt ernannt und hier ist er 1758 gestorben.

Lehrer, ein; die von ihm bearbeitete Bandagenlehre[1]) war die erste diesen Gegenstand behandelnde Schrift in Deutschland und diente während des ganzen Jahrhunderts als das beliebteste Handbuch; in der von ihm mit zahlreichen Anmerkungen, Berichtigungen, Erweiterungen und Kupfertafeln herausgegebenen Bearbeitung der Operationslehre von Ant. Nuck (Prof. in Leyden), empfiehlt er u. a. (S. 218), bei Ausführung der Thorakocentese behufs Verhütung eines Eindringens von Luft in die Pleurahöhle die Haut bei der Durchschneidung derselben möglichst hoch nach oben zu ziehen, damit die Hautwunde und die Wunde des Brustfelles nicht auf einander zu liegen kommen; bei Eiteransammlung im Mediastinum rät er statt Durchbohrung der Rippen, Trepanation des Brustbeines; Kastration (S. 261) hält er nur bei bösartigen Hodengeschwülsten für indiziert. Seine sehr geschätzte Abhandlung über chirurgische Behandlung von Geschwülsten ist von der Académie de Chirurgie in Paris mit dem Preise gekrönt und in ihren Schriften veröffentlicht worden[2]). — Aus der ersten Hälfte des Jahrhunderts datieren drei schätzenswerte Abhandlungen deutscher Chirurgen über Bauchbrüche, von dem besonders als Augenarzt bekannten Burch. Dav. Mauchart[3]), von Just. Gottfr. Günz (1714—1751, Prof. in Leipzig)[4]) und von Zachar. Vogel (Arzt in Lübeck)[5]), der namentlich die verwerfliche Methode der mit der Bruchoperation verbundenen Kastration bekämpfte und darauf aufmerksam machte, daß die Brucheinklemmung nicht immer im Bauchringe, sondern auch im Bruchsacke, unter Umständen selbst in den vorgefallenen Därmen selbst liege. — Von den deutschen Professoren der Chirurgie verdienen ferner Joh. Zachar. Platner, der als Apostel der französischen Chirurgie und Augenheilkunde auftrat, und dessen kurzgefaßtes Lehrbuch der Chirurgie[6]) sich ebenso sehr durch die vortreffliche Anordnung und Darstellung des Inhaltes (meist nach französischen Mustern), wie durch gesundes

---

[1]) Gründlicher Bericht von Bandagen. 1720. — Sein „Erläuterter Nuck" erschien 1728.

[2]) Abgedr. in Rec. des pièces . . . de l'Acad. roy. de Chir. 1753. I p. 60.

[3]) Diss. de hernia incarcerata. 1722.

[4]) Observationes de herniis. 1744.

[5]) Abhandlung aller Arten der Brüche. 1737.

[6]) Institutiones chir. rationalis. 1715.

Urteil und Eleganz des Stiles auszeichnet, die in allen Schriften dieses sehr gelehrten, feingebildeten Mannes herrscht, Joh. Friedr. Kaltschmied (1706—1769, Prof. in Jena), als Chirurg und Lehrer sowie als kühner Operateur sehr geschätzt, und Joh. Friedr. Lobstein d. Ält., als Anatom und Chirurg gleich ausgezeichnet, genannt zu werden. — Eine ehrenwerte Stellung in der Chirurgie jener Zeit nehmen ferner eine Reihe tüchtiger Ärzte ein, welche als Lehrer an dem Collegium med.-chirurgicum in Berlin thätig, zum Teil aus demselben hervorgegangen waren und sich um die Förderung des Militär-Medizinalwesens in Preußen verdient gemacht haben, so namentlich Sam. Schaarschmidt (1709—1747), ein Anhänger der Boerhaave'schen Schule, vorzüglicher Lehrer, sehr gewandter Chirurg und auch auf anderen Gebieten der Heilkunde bewährter Arzt, litterarisch bekannt durch seine klinischen Berichte und ein gutes Handbuch der Feldkrankheiten (2 Bde. 1758 und 59), ferner Simon Pallas (1694—1770), einer der bedeutendsten Chirurgen in Berlin, Verfasser einer „Anleitung, die Knochenkrankheiten zu heilen" (1770), in der er sehr rationelle Anweisung über die Behandlung der Knochenbrüche und Verrenkungen gegeben hat, sodann Joh. Friedr. Henckel (1712—1779) besonders verdient durch die Bearbeitung einer chirurgischen Operations- und einer Bandagenlehre (1756), welche sich viele Jahre eines großen Beifalls erfreuten, und von denen die letztgenannte die Auszeichnung erfahren hat, von Dieffenbach neu bearbeitet und, mit Kupfertafeln bereichert, herausgegeben zu werden. — Zu diesen Männern gehören ferner Joh. Leberecht Schmucker (1712 bis 1786), ein sehr tüchtiger Praktiker und besonnener Operateur, besonders bekannt durch die von ihm eingeführte Behandlungsmethode der Wunden und Verletzungen mit Kälte (vermittelst der von ihm erfundenen und nach ihm benannten Kälte erzeugenden Mischungen), namentlich bei der Behandlung von Schädelverletzungen, welche bis dahin zumeist zur Trepanation Veranlassung gegeben hatten — eine der bedeutendsten Bereicherungen der chirurgischen Praxis —, auch geschätzt als Verfasser mehrerer kasuistischer Schriften, und Joh. Ulr. Bilguer (1720—1796), wohl der bedeutendste unter jenen Ärzten, am berühmtesten durch die seiner Zeit allgemeines Aufsehen erregende Schrift über Amputation [1]), welche besonders gegen den französischen Chirurgen

[1]) Diss. de membrorum amputatione. 1761.

Faure[1]) gerichtet war, und in welcher er den enormen Mißbrauch, der mit dieser Operation besonders bei Schußfrakturen getrieben worden war, bekämpfte. Mit dieser Schrift begann eine neue Ära in der Lehre von der Behandlung der Schußfrakturen, die nicht nur auf die Kriegschirurgie, sondern auch auf die Chirurgie im allgemeinen in hohem Grade fördernd eingewirkt und die konservative Richtung in derselben angebahnt hat; von den übrigen litterarischen Produkten Bilguer's verdienen besonders die Schrift über Schädelverletzungen, in welcher vorzugsweise die Lehren von den Kontrafissuren und von der Trepanation behandelt werden, ferner ein Lehrbuch über Feldarzneikunst, eines der besten und vollständigsten Schriften über diesen Gegenstand jener Zeit, und eine Abhandlung über Kriegstyphus und Kriegsruhr genannt zu werden, in welcher Reinlichkeit, Lüftung und sparsame Belegung der Krankenräume, zur Aufnahme der Kranken aber die von dem englischen Arzte Brocklesby im Siebenjährigen Kriege in Gebrauch gezogenen Zelte und aus Brettern leicht herzustellende luftige Häuser (Baracken) empfohlen werden. — An Bilguer schließen sich dann noch Christ. Ludw. Mursinna (1744—1823), der sich um die Organisation und Vervollkommnung der preußischen Militär-Medizinalverfassung verdient gemacht, sich übrigens auch als gewandter und glücklicher Operateur einen Ruf erworben hat, und Joh. Christian Theden (1714—1797) an, in dessen kasuistischen Beiträgen[2]) sich interessante Mitteilungen über die von ihm erfundene und nach ihm benannte Methode von Kompression der Gefäße vermittelst graduierter Kompressen an Stelle der Gefäßunterbindung, besonders nach Amputationen (I S. 39), ferner über die Anwendung der Kälte bei chirurgischen Krankheiten und bösartigen Fiebern — ein Verfahren, das er von dem Schweidnitzer Arzte Hahn kennen gelernt hatte (I S. 123, III 260) — und über die von ihm erfundenen elastischen Katheter finden, die er aus einem in Spiralen aufgewundenen Draht bereitete, auf welchen dann eine Kautschuklösung dick aufgetragen wurde (II S. 143)[3]). —

[1]) Mém. de l'Acad. de chir. 1753 I p. 100.

[2]) Bemerkungen, Erfahrungen u. s. w. 3 Teile. 1792—95.

[3]) Theden hatte von dieser wichtigen Erfindung zuerst (1777) der Akademie der Wissenschaften in Berlin Mitteilung gemacht und sodann mehrere solcher

Auch in Österreich erfuhr die Chirurgie mit der Errichtung des für den Unterricht von Militär-Ärzten bestimmten, dem Collegium med.-chirurgicum in Berlin nachgebildeten Institutes und mit der Begründung der med.-chirurg. Josephs-Akademie, einer der Académie de Chirurgie in Paris ähnlichen Gelehrtenanstalt, eine wesentliche Förderung. — Wenn die Leistungen, die aus dieser Akademie hervorgegangen, auch hinter den Erwartungen, welche man an dieselbe geknüpft hatte, zurückgeblieben sind, so hat dieselbe doch erheblich dazu beigetragen, die Verbindung der Wundärzte mit dem Stande der Bader zu lösen, den Vertretern der Chirurgie eine geachtete Stellung zu verschaffen und schließlich auch hier eine Gleichstellung derselben mit den Ärzten herbeizuführen. Von den an diesen Anstalten als Lehrer thätigen Chirurgen seien Giov. Alessandro Brambilla (1728—1800), Jos. Jac. v. Mohrenheim (1799 gest.) und Joh. Nepomuk Hunczowsky (1752—1798) genannt; in ihren Leistungen standen dieselben hinter den preußischen Militärärzten zurück. — Der einzige bedeutendere Chirurg jener Zeit in Wien war Ferd. Jos. Leber (1727—1808), der erste Chirurg, der (1770) die indirekte Kompression bei der Behandlung von Aneurysmen angewendet hat.

So anerkennenswert und fruchtbringend die Bestrebungen aller dieser Männer um die Förderung der Chirurgie in Deutschland auch waren, so gewann dieser Zweig der Heilkunde hier doch erst gegen Ende des 18. Jahrh. mit dem Auftreten mehrerer, als Lehrer der Chirurgie an deutschen Hochschulen thätiger Ärzte und mit der Einführung des klinischen Unterrichtes durch dieselben einen kraftvollen Aufschwung. Vor allem gilt dies von Aug. Gottl. Richter (1742 bis 1812), der im Jahre 1771 in einem Alter von 29 Jahren zum Prof. ord. der Chirurgie in Göttingen ernannt wurde, nachdem er schon vorher 5 Jahre lang als Prof. extraord. über Chirurgie und Augenkrankheiten Vorlesungen gehalten und auf dem anatomischen Theater Operationsübungen an Leichen geleitet hatte, und der nächst Haller der medizinischen Schule in Göttingen den Glanz verliehen hat, dessen sie sich im 18. Jahrh. erfreute. Mit einer die ganze

---

Katheter mit einem Sendschreiben (1777) an Aug. Gottl. Richter nach Göttingen gesandt.

Medizin umfassenden Bildung ausgestattet, hatte sich Richter auf seinen wissenschaftlichen Reisen nach Paris, London, Leyden u. a. O. die vollständigste Kenntnis aller der Fortschritte zu eigen gemacht, welche die englischen und französischen Chirurgen erzielt hatten; er hatte einen Schatz chirurgischer und augenärztlicher Erfahrungen gesammelt und dieselben nicht nur in sich aufgenommen, sondern auch verarbeitet, und kein deutscher Chirurg war so tief von der Notwendigkeit einer Verbindung der Chirurgie mit der inneren Heilkunde durchdrungen, keiner seiner deutschen Zeitgenossen hat für die Durchführung dieser Verbindung, für die Erhebung der Chirurgie zu einem der inneren wissenschaftlichen Heilkunde ebenbürtigen Zweige der Medizin so viel beigetragen, wie Richter[1]). So hat er die von Heister angebahnte Reform der Chirurgie zur Ausführung gebracht, und man darf ihn, ohne Übertreibung „den Vater der wissenschaftlichen Chirurgie und Augenheilkunde in Deutschland" nennen. Alle seine Schriften tragen den Stempel der Vollendung; vor allem gilt dies von dem von ihm verfaßten, in klassischem Deutsch geschriebenen Lehrbuche der Chirurgie[2]), einer Arbeit, welche allen späteren Lehrbüchern über Chirurgie zum Muster gedient, mit welcher er sich ein unvergängliches Denkmal in der Geschichte der Medizin gesetzt, und über welche Dieffenbach in der Vorrede zu seiner operativen Chirurgie mit den Worten geurteilt hat: „So ein Buch möchte ich, daß auch das meinige würde". — Von seinen einzelne Gegenstände der Chirurgie behandelnden Arbeiten nimmt die klassische „Abhandlung von den Brüchen" (2 Bde. 1775), die bis zu dem Erscheinen der Cooper'schen Arbeit, die bei weitem bedeutendste gewesen ist, die erste Stelle ein. Auch die von ihm veröffentlichten »Observationes chirurg.« (III Fasc. 1770—80) und „Med.-chirurg. Bemerkungen" (2 Bde. 1793, 1813) enthalten zahlreiche interessante chirurgische und augenärztliche Mitteilungen. — Ein großes Verdienst um die Förderung der Chirurgie und Augenheilkunde hat sich Richter auch dadurch erworben, daß er in der von ihm herausgegebenen Zeit-

[1]) Wie sehr Richter schon frühzeitig von der Notwendigkeit einer solchen Vereinigung der beiden Gebiete der Medizin durchdrungen war, bekundete er in einer Rede »de dignitate chirurgiae cum medicina conjungendae«, welche er beim Antritte seiner außerordentlichen Professur gehalten hat.

[2]) Anfangsgründe der Wundarzneikunst. 7 Bde. 1782—1804.

schrift die deutschen Ärzte mit den Fortschritten der Chirurgie in Frankreich und England fortwährend auf dem laufenden erhalten hat, und wie sehr ihm die Lösung dieser Aufgabe am Herzen lag, geht daraus hervor, daß er die Referate selbst verfaßte und kritisch beleuchtete. — Übrigens beschränkte sich Richter in seiner Lehre und seiner praktischen Thätigkeit nicht bloß auf die Chirurgie und Augenheilkunde, sondern er war auch als Arzt für innere Krankheiten thätig und hielt Vorlesungen über allgemeine und spezielle Pathologie und Therapie, welche später von seinem Sohne Georg Aug. Richter (1778—1832), Prof. in Königsberg, allerdings nicht in der ursprünglichen Form, sondern vielfach modifiziert veröffentlicht worden sind. — Neben Richter verdienen unter den chirurgischen Lehrern jener Zeit als würdige Vertreter ihres Faches in Deutschland Karl Kaspar v. Siebold (1736—1807), der Stammvater einer durch hervorragende Ärzte ausgezeichneten Familie und Begründer einer Pflanzstätte der Chirurgie in Würzburg, aus welcher eine Reihe bedeutender Chirurgen hervorgegangen sind, sodann sein Sohn, Georg Christoph v. Siebold (1767–1798 Prof. in Würzburg), sein Schwiegersohn Joh. Christ. v. Loder (1753—1832), erster klinischer Lehrer der Chirurgie in Jena, und Georg Heuermann genannt zu werden, der letztgenannte ein als Physiologe und Chirurg sehr geschätzter Gelehrter, Verfasser einer Operationslehre, die, reich an eigenen Beobachtungen, zum großen Teil als Originalarbeit anzusehen ist und sich durch Einfachheit in der Wahl der zweckmäßigsten Mittel und Methoden (so u. a. in der Ausführung der Thoracocentese [II 236], dem Katheterismus der Eustachischen Röhre mit darauffolgenden Einspritzungen [III 180], der Behandlung der Afterfissur [II 205], der Hasenscharte [III 84] u. a.) besonders empfiehlt. — Aus der Siebold'schen Schule sind an bedeutenderen Chirurgen Herrm. Jos. Brünninghausen (1761—1834 Prof. in Würzburg), bekannt durch seine vortrefflichen Arbeiten über Knochenbrüche[1]) und über Amputation[2]), sowie durch seine interessanten Beobachtungen über Hospitalbrand[3]), und Joh. Pet. Weidmann (1751—1819

[1]) Über den Bruch des Schenkelhalses. 1789, und Über den Bruch des Schlüsselbeines. 1791.

[2]) Erfahrungen über die Amputation. 1818.

[3]) Abgedruckt in Hufeland's Journal. 1800. X (1) S. 88.

Prof. an der Gebäranstalt in Mainz) wegen seiner Schrift »de necrosi ossium« (1793), hervorgegangen. Erwähnenswert sind ferner Joh. Gottl. Eckoldt, bekannt durch seine Arbeit „Über das Ausziehen fremder Körper aus dem Speisekanal und der Luftröhre (1794)“, und Mor. Gerh. Thilenius (1745—1808), Stadtmedikus in Lauterbach, später Badearzt in Wiesbaden, ein tüchtiger Praktiker, der im Jahre 1784 zur Heilung eines Klumpfußes die Achillessehne durch einen Chirurgen Lorenz durchschneiden ließ und in der That Heilung erzielte[1]), eine Operation, welche, als die erste in ihrer Art, bei den Zeitgenossen keine Beachtung gefunden hatte, und erst später noch einmal erfunden werden mußte, um zu allgemeiner Geltung zu gelangen.

Mit der Chirurgie trat auch die Augenheilkunde während des 18. Jahrh. in eine neue Phase ihrer Entwickelung, wiewohl diese sich langsamer und weniger vollkommen als auf jenem Gebiete vollzog. — In der Wundarzneikunst kam es darauf an, ein zunftmäßig geschultes Heilpersonal, das auf dem Wege einer nüchternen Empirie viele wertvolle Erfahrungen gemacht und sich auch um die Vervollkommnung der Technik unbestreitbare Verdienste erworben hatte, wissenschaftlich heranzubilden; anders war es um die Augenheilkunde bestellt. Hier handelte es sich faktisch um Neubegründung eines Zweiges der Heilkunde, in welchem die praktische Ausübung während des ganzen Mittelalters und der ersten Jahrhunderte der neueren Zeit fast nur in den Händen halbgebildeter oder auch ganz unwissender Routiniers gelegen hatte[1]), und in wie hohem Ansehen diese Pfuscher noch im 18. Jahrh. bei der großen Masse standen, geht daraus hervor, daß selbst wissenschaftlich gebildete Augenärzte, wie Thom. Woolhouse und John Taylor, beide mit dem Titel

---

[1]) Mitgeteilt in Weiz Taschenbuch für deutsche Wundärzte. 1789.

[2]) Zur Kennzeichnung des sittlichen Zustandes dieser augenärztlichen Pfuscher erzählt Dubbel (Treatise on diseases of the horny coat of the eye. 1729 Praef. p. VII) aus England, daß einer derselben, darüber befragt, wie er bei dem Mangel an anatomischen Kenntnissen mit seiner Kunst fertig werde, erklärt habe: »that he undertook all; if his operation succeeded, so much the better, if not, the patients could be best blind or in danger of being so, as they were before«.

von Okulisten des Königs von England ausgestattet, es nicht verschmähten, die schwere Konkurrenz, die jene ihnen machten, mit gleichen Waffen, d. h. mit grobem Charlatanismus zu bekämpfen und die Aufmerksamkeit des großen Haufens durch geräuschvolles Auftreten, durch massenhafte litterarische Produktionen, durch Veröffentlichung glänzender Zeugnisse hochgestellter Persönlichkeiten über ihre Kunstfertigkeit auf sich zu ziehen.

Die ersten Schritte zu einer rationellen Bearbeitung der Augenheilkunde sind von französischen Ärzten und Chirurgen ausgegangen, die auch während des größten Teiles des 18. Jahrh. unbestritten das Prinzipat in diesem Zweige der Medizin behauptet haben; erst in der zweiten Hälfte dieser Periode kamen ihre Leistungen den deutschen und englischen Ärzten zu gute, unter welchen sich dann ebenfalls ein reger Eifer für Förderung der Augenheilkunde entwickelte. Schon gegen Ende des Jahrhunderts war der Schwerpunkt ophthalmiatrischer Leistungen von dem Boden Frankreichs nach Deutschland verlegt, und vorzugsweise ist denn auch eben hier dieses Gebiet der Heilkunde zu dem hohen Grade wissenschaftlicher Ausbildung geführt worden, dessen sich dasselbe in der neuesten Zeit erfreut.

Von entscheidender Bedeutung für die Förderung der Ophthalmiatrie in Deutschland war wieder die Einführung derselben als Lehrgegenstand in den akademischen Unterricht. — Der erste Universitätslehrer, der überhaupt Vorlesungen über Augenkrankheiten gehalten hat, ist Boerhaave gewesen; unter dem Einflusse, den er durch seine großen Schüler auf die Bildung, bzw. Gestaltung der medizinischen Schulen in Göttingen und Wien geäußert hat, kam es denn auch hier, wiewohl erst im letzten Drittel des Jahrhunderts, zu einem akademischen Unterrichte in diesem Fache, in Göttingen durch Aug. Gottl. Richter, in Wien durch Mohrenheim und Joseph Barth, welche mit ihren Vorlesungen den klinischen Unterricht in der Augenheilkunde verbanden; auch die in Frankreich ophthalmiatrisch gebildeten Professoren Mauchart in Tübingen und Platner in Leipzig berücksichtigten in ihren Vorträgen über Chirurgie die Augenheilkunde, ebenso der um die Ophthalmiatrie sehr verdiente Prof. Lobstein in Straßburg und Joh. Ernst Neubauer, ein Schüler Lobstein's, in Jena. — Unter den durch augenärztliche Leistungen bekannten deutschen Ärzten jener Zeit verdienen neben den zuvor

genannten, vorzugsweise Heister, der den operativen Teil der Augenheilkunde in seinem Lehrbuche der Chirurgie vortrefflich behandelt hat, ferner Günz, Heuermann, v. Wenzel (1790 gest., Hofokulist in London), einer der berühmtesten Augenärzte seiner Zeit und Heinr. Jung, genannt Stilling (1740—1817 Prof. in Heidelberg), ebenfalls ein sehr gewandter Operateur, besonders bekannt durch seine Schrift über Katarakt, erwähnt zu werden.

Einen bedeutenden Einfluß auf die Fortschritte, welche das 18. Jahrh. im Gebiete der Augenheilkunde gemacht hat, haben die vorgeschrittenen Kenntnisse in der Anatomie und Physiologie des Sehorgans geäußert. In den ophthalmiatrischen Arbeiten der besten Ärzte spricht sich unverkennbar das Bestreben aus, die den einzelnen Krankheiten des Auges eigentümlichen anatomischen Veränderungen zu studieren, die Symptomkomplexe, die unter vagen Bezeichnungen vom Altertume her übernommen waren, in ihre Elemente zu zerlegen, zu schärferen anatomischen Diagnosen zu gelangen; in Morgagni hatte die pathologisch-anatomische Forschung im Bereiche des Sehorgans selbst ohne spezielle Beziehung zur praktischen Augenheilkunde einen Vertreter gefunden[1]), ja sogar eine Schrift teratologischen Inhaltes, über die angeborenen Fehler des Auges, war aus der Meckel'schen Schule, von Joh. Karl Sybel vorzugsweise mit Benutzung der betreffenden Präparate aus der Walter'schen und Meckel'schen Sammlung bearbeitet, hervorgegangen[2]). — Weniger günstig für den Fortschritt dieses Zweiges der Heilkunde wurden die Beziehungen, in welche derselbe zu den humoralen Schultheorien gebracht worden war. Schon einige Anhänger der Sylvius'schen Schule im 17. Jahrh. hatten Versuche gemacht, chemiatrische Grundsätze in die Lehre von den Krankheiten des Auges einzuführen, Versuche, welche Heister mit scharfen Worten zurückwies[3]); in einem

---

[1]) Die Beiträge Morgagni's zur pathologischen Anatomie des Auges finden sich in seinen Epistol. anat. ad Valsalvae Opp. Epist. XVIII und XXX und in De sedib. et causis morbor. Epist. XIII obs. 8—29, Epist. LII obs. 30, Epist. LXIII ebs. 2. 4. 6. 10.

[2]) Diese Arbeit (ursprünglich als Dissertation in lateinischer Sprache 1799 veröffentlicht) ist deutsch gedruckt in Reil Archiv V S. 1. 317.

[3]) De cataracta tractatus § 85. anno 1713 p. 238, wo es heißt: »secta illa medica, quae haud pridem et hodie adhuc hinc inde vigens omnium fere morborum caussas acidum esse statuit, illa et in hoc morbo (cata-

noch höheren Grade aber machten sich hierin die aus der Chemiatrie erwachsenen Theorien von den „Säftefehlern" und „Krankheitsschärfen" während des 18. Jahrh. geltend, und mit Einführung der von der Boerhaave'schen Schule geförderten Lehre von den spezifischen „Säftediathesen", den „katarrhalischen, rheumatischen, skorbutischen, psorischen, skrofulösen, hämorrhoidalischen, arthritischen u. a. Schärfen auch in die Augenheilkunde, begann jenes Spiel mit künstlich geschaffenen Symptomkomplexen und Krankheitsformen und den denselben entsprechenden therapeutischen Träumereien, welche gegen Ende des 18. und im Anfange des 19. Jahrh., besonders in der deutschen Ophthalmologie zur höchsten Entfaltung gelangt und erst unter dem ernüchternden Einflusse der pathologisch-anatomischen und -physiologischen Forschungen der neuesten Zeit aus derselben verbannt worden sind.

Unabhängig von diesem theoretischen Dogmatismus fand die Lehre von den entzündlichen Krankheiten der äußeren Teile des Auges eine vortreffliche Bearbeitung seitens der französischen Okulisten Maitrejean, St. Yves und Janin, der englischen Augenärzte William Rowley und James Ware, seitens der deutschen Ophthalmologen von Richter, der die erste richtige Auffassung über die Bildung von Pterygium[1]), die erste rationelle Anschauung von der Natur des Hornhaut-Staphyloms und den Zusammenhang desselben mit Erkrankung der Iris gegeben, sowie den Unterschied desselben vom Skleral-Staphylom entwickelt hat.[2]) — Eine der bedeutendsten ophthalmologischen Leistungen, an deren Bearbeitung auch mehrere deutsche Ärzte beteiligt gewesen sind, ist die künstliche Pupillenbildung, welche sich an die genauere Bekanntschaft mit der Entzündung der Iris und den Folgen derselben, als Pupillenverschluß und Synechien, knüpfte. — Der Gedanke, bei andauernder Pupillensperre eine Starnadel durch die Sklera einzuführen, die Iris von hinten her zu durchbohren und so eine Trennung in der Kontinuität derselben (Diaeresis) vorzunehmen, war von Woolhouse ausgegangen, der erste, der diese Operation ausgeführt hat,

---

racta) ex praejudicata magis opinione quam demonstratione acidum, nescio quod, tanquam praecipuam accusavit caussam.«

[1]) Nov. Comment. soc. Gott. 1777 VIII und Anfangsgründe V. S. 139.

[2]) Anfangsgründe III S. 151.

war der englische Chirurg Cheselden; allein die Schwierigkeit der Operationsmethode und die mit derselben verbundene Gefahr einer Verletzung des Ciliarkörpers veranlaßte Heuermann[1]), das Verfahren dahin abzuändern, daß er den Einstich durch die Hornhaut, und zwar möglichst nahe dem unteren Hornhautrande machte und sich dabei eines lanzettförmigen Messers bediente. Aber auch diese, so wie andere Modifikationen der Cheselden'schen Methode ergaben nur ausnahmsweise einen günstigen Erfolg, da es sich immer nur um einen Einschnitt in die Iris (Iridotomie) handelte, und die Schnittwunde sich später wieder schloß. Um diesem Mißstande zu entgehen, hatte Joh. Friedrich Reichenbach (Leibchirurg am württembergischen Hofe) den Vorschlag gemacht[2]), eine Art Locheisen in die Hornhautwunde einzuführen und mit demselben, wie mit einem Trepan, ein Stück aus der Iris herauszuschneiden (Iridektomie), und diese Idee führte Wenzel[3]) in der Weise aus, daß er mit einem Starmesser, wie bei der Katarakt-Extraktion, die Hornhaut, gleichzeitig aber auch die Iris durchstach, die Messerspitze etwa eine Linie hinter der Iris fort- und durch diese in die vordere Augenkammer zurückführte, sodann die Hornhaut durchstach und endlich den Hornhautschnitt vollendete, so daß er in einem Akte einen Hornhaut- und einen demselben entsprechenden Irislappen gebildet hatte, den er mit einer durch die Hornhautwunde eingeführten Daviel'schen Schere abtrug. — Diese Operationsmethode, deren Vorzüge vor der Iridotomie auf der Hand lagen, und für welche sich Richter, als der erste, aussprach[4]), führte den Übelstand mit sich, daß die Linse oder doch die Linsenkapsel dabei verletzt wurde, und sich eine traumatische Katarakt bildete, daher Wenzel verlangte, der Krystall müsse, auch wenn er nicht verdunkelt sei, nach der Operation immer extrahiert werden; dieser Mißstand ist dann, wie später gezeigt werden soll, durch die von Beer gelehrte Methode beseitigt worden. — Auch das dritte Verfahren einer künstlichen Pupillenbildung durch

[1]) Operationslehre II S. 493.

[2]) Cautelae et observ. circa extractionem cataractae etc. 1767.

[3]) In der deutschen Übersetzung seines Traité de la cataracte. Nürnb. 1788 S. 188.

[4]) Anfangsgründe III S. 374.

Ablösung eines Teiles der Iris von dem Ciliarrande (Iridodialysis) ist bereits im 18. Jahrh. von zwei italienischen Okulisten ausgeübt worden, aber damals nicht zur öffentlichen Kenntnis gekommen.

Zu den, übrigens geringfügigen Fortschritten, welche diese Periode in der Kenntnis der Krankheiten der Netzhaut und des Sehnerven erzielt hat — erwähnenswert in dieser Beziehung sind die Schilderungen, welche St. Yves über Netzhautablösung und Asthenopie (von ihm als Atrophia retinae beschrieben) gegeben, und die ersten Mitteilungen über Farbenblindheit von Hubbart, Scott, Dalton und Young — haben deutsche Augenärzte nichts beigetragen; dagegen haben sich mehrere derselben in erfolgreicher Weise an der Bearbeitung desjenigen Kapitels der Augenheilkunde beteiligt, welches einen Glanzpunkt in der Entwickelungsgeschichte der Ophthalmologie in jener Periode bildet, — an der Lehre von den Krankheiten des Linsensystems und speziell von der Katarakt. — Schon im 17. Jahrh. hatten, wie an einer früheren Stelle bemerkt, einige aufmerksame Beobachter die Überzeugung gewonnen, daß die Katarakt nicht, wie bis dahin angenommen worden war, auf einer Trübung in der vorderen Augenkammer beruhe, sondern der getrübte Krystall selbst sei; allgemeine Geltung gewann diese Ansicht aber erst im 18. Jahrh. auf Grund von Beobachtungen der französischen Okulisten Brisseau und Maitrejean, welche zu lebhaften Diskussionen in der Pariser Akademie Veranlassung gegeben hatten. Zu den eifrigsten Verteidigern dieser Ansicht gehörte Heister, der durch seine Schrift wesentlich zur allgemeinen Anerkennung der Brisseau'schen Lehre beigetragen hat. — An die richtige Erkenntnis von der Natur des Leidens knüpften sich dann gründliche Untersuchungen über die Entstehung der Linsentrübung und über die verschiedenen Formen derselben, an welcher sich auch deutsche Ärzte, namentlich Heister, Haller und Richter (der eine vortreffliche Darstellung [1]) des Standpunktes, zu welchem die Lehre von der Katarakt bis gegen Ende des 18. Jahrh. gediehen war, gegeben hat) beteiligten, und diesen erweiterten Kenntnissen entsprachen dann auch die Fortschritte, welche die Therapie bei dieser Augenkrankheit gemacht hat. Zunächst sprach sich dieser Fortschritt in einer richtigen

[1]) Anfangsgründe T. III Kap. VII.

Beurteilung des Wertes der verschiedenen inneren und äußeren Heilmittel aus, welche bisher zur Verhütung der weiteren Ausbildung einer beginnenden Linsentrübung oder zur Beseitigung einer ausgebildeten Katarakt empfohlen und angewendet worden waren, wobei alle einsichtsvollen Ärzte dieselben als vollkommen unwirksam und verwerflich bezeichneten und nur in einem operativen Verfahren einen sichern Heilerfolg versprechen zu können erklärten. — Im Anfange des Jahrhundertes folgten die Ärzte der bisherigen Depressionsmethode der Katarakt durch die Sklera mit oder ohne Zerstückelung der Linse, später beschränkte man sich auf die bloße Discission nach Eröffnung der hinteren Kapselwand, oder man spaltete auch nur die Kapselwand und überließ die Linse der Resorption. Auch diese modifizierten Verfahrungsarten wurden bei der Scheu vor Verletzung der Hornhaut, von der man einen Ausfluß des Kammerwassers fürchtete, durch die Sklera gemacht, erst später, nach Einführung der Katarakt-Ausziehung, wurde die Discission dahin modifiziert, daß die Spaltung der vorderen Kapselwand durch die Hornhaut gemacht wurde. Der Erfinder dieser unter gewissen Umständen sehr wertvollen, später übrigens ebenfalls mehrfach modifizierten Methode ist Georg Christ. Conradi, der sich zur Ausführung der Operation eines lanzettförmigen zweischneidigen Messers bediente [1]).

Inmitten der Debatten über die Vorzüge der einen oder andern dieser Verfahrungsarten trat der französische Augenarzt Jacques Daviel mit seiner epochemachenden Methode der Katarakt-Extraktion auf. [2]) — Es hat selbstverständlich nicht an Stimmen gefehlt, welche Daviel das Verdienst dieser segensvollen Erfindung streitig zu machen versucht haben, alle dafür beigebrachten Beweise, daß die Operation schon vor Daviel gemacht worden ist, beruhen aber auf Irrtümern oder fragwürdigen Deutungen; nur so viel steht fest, daß die französischen Augenärzte St. Yves im Jahre 1707 und Petit im Jahre 1708 die Linse durch den Hornhautschnitt extrahiert haben, in beiden Fällen aber handelte es sich um Vorfall des Krystalls in

[1]) Die Methode hat Conradi in Arnemann's Mag. für Wundarzneik. 1797. I S. 61 beschrieben.

[2]) Die ersten Nachrichten über dieselbe hat Daviel in dem Mercure de France. 1748 Septbr., 1749 Juli, später in Mém. de l'Acad. de Chir. 1753 II p. 337 gegeben.

die vordere Augenkammer, und gerade durch einen solchen Fall, den Daviel beobachtet und in gleicher Weise operiert hatte, ist er, wie er selbst erklärt, auf die von ihm erfundene Methode der Katarakt-Operation geführt worden. — Wie alle großen Erfindungen ist auch die Star-Ausziehung keine unvorbereitete gewesen, frühere Beobachtungen und Erfahrungen hatten Daviel den Stoff zum Nachdenken über eine Verbesserung der bisherigen Operationsmethoden der Katarakt geboten, und wenn er auch nicht der erste gewesen ist, der die Hornhaut durchschnitten hat, um die verdunkelte Linse aus dem Auge zu entfernen, so gebührt ihm doch unbestritten das große Verdienst, dieses Verfahren zu einer Methode erhoben, die Instrumente zur Ausführung derselben erfunden und die Vorzüge des Verfahrens vor den bisher gebräuchlichen überzeugend gelehrt zu haben. — Selten hat ein operatives Verfahren, das mit allen bisherigen Anschauungen und Voraussetzungen in vollkommenem Widerspruche stand, so schnell und allgemein Eingang gefunden, als die von Daviel erfundene Extraktion der Katarakt. — Noch bevor er selbst ausführliche Mitteilungen über seine Methode gemacht hatte, hatten sich bereits mehrere französische Ärzte sehr günstig über dieselbe ausgesprochen, mit dem Auftreten v. Wenzel's war die Opposition, welche sich gegen dieselbe anfangs geltend gemacht hatte, in Frankreich beseitigt. In Deutschland war das operative Verfahren zuerst von Georg Friedr. Sigwart (1711—1795, Prof. in Tübingen) geübt worden, das Verdienst, zu der allgemeinen Verbreitung der Methode daselbst vorzugsweise beigetragen zu haben, gebührt Richter[1]), und der von ihm ausgegangenen Empfehlung desselben schlossen sich dann die günstigen Urteile von Joh. Friedr. Reichenbach[2]), Georg Heuermann[3]), Joh. Casp. Hellmann (1736—1793, Stadtwundarzt in Magdeburg), Christ. Friedr. Ludwig, Alex. Ludw. Brunner (Schüler von Richter, 1788 gest.), Joh. Heinr. Jung u. a. an. Ebenso fand die Extraktions-Methode in England, den Niederlanden u. s. w. unbedingte

[1]) In mehreren monogr. Schriften, demnächst in Anfangsgründe T. III § 241 ff.

[2]) In der oben S. 338 genannten Schrift.

[3]) Versuche I S. 263.

Anerkennung. Der Mißstand, welcher in der, teils durch den großen Instrumenten-Apparat Daviel's, teils durch die sehr komplizierten Operations-Akte bedingten Schwerfälligkeit des Verfahrens lag, wurde durch die Vereinfachung dieser Momente von v. Wenzel und Richter, sowie von Bell, Will. Butter u. a. englische Ärzte bald beseitigt. — Einen sehr erheblichen Fortschritt in der Methode bekundet der zuerst von Rud. Abrah. Schifferli (1773—1837, Prof. in Bern) bei der Extraktion in Anwendung gezogene Gebrauch der Mydriatica, indem er nach Loder's Vorgange, der behufs Erleichterung des Durchtrittes der Linse durch die Pupille Belladonna-Infus ins Auge einträufelte, bei Unnachgiebigkeit der Iris diese mit einer Schere einzuschneiden empfahl.[1]) — So schnell nun auch die Daviel'sche Erfindung allgemeine Anerkennung fand, so konnten doch die nicht gerade spärlichen Mißerfolge bei Ausführung derselben, die allerdings weniger dem Prinzipe als der Methode zur Last fielen, sowie der Umstand, daß sie unter gewissen Verhältnissen nicht anwendbar erschien, ihr die Alleinherrschaft in der Katarakt-Operation nicht sichern, und so behauptete neben derselben die Dislokation noch immer ihren Platz; da aber auch diese Methode zahlreiche Mißstände mit sich führte, kam es auf eine Verbesserung derselben an, und so gewann gegen Ende des Jahrhunderts ein neues operatives Verfahren, die Reklination der verdunkelten Linse, in der Augenheilkunst Eingang. Die erste Empfehlung dieses Verfahrens ging von Gottfr. Günz[2]) aus, der die Ausführung desselben vermittelst einer durch die Sklera eingeführten Nadel empfahl; Bell operierte in dieser Weise, demnächst wurde es von Anton Karl v. Willburg[3]) und von Schifferli geübt. Die Methode war wohl geeignet, der Star-Ausziehung eine erfolgreiche Konkurrenz zu machen, und so wurde diese im Anfange des 19. Jahrh. um so mehr in den Hintergrund gedrängt, als die Reklination mit Einführung der Keratonyxis in eine neue Phase ihrer Entwickelung trat. — Mit diesen Fortschritten in der Kenntnis der Linsenerkrankung verlor die alte Lehre vom Glaukom jede Bedeutung;

---

[1]) Diss. de cataracta. 1796.

[2]) Animadversiones § 8.

[3]) Betrachtungen über die . . Operationen des Staars u. s. w. 1785.

Brisseau bediente sich dieses Terminus zur Bezeichnung einer von Linsentrübung unabhängigen Form von Sehstörung, bei welcher der Augenhintergrund zuweilen eine grünlich schillernde Färbung zeigt, und die, wie er sich überzeugt zu haben glaubte, wahrscheinlich auf einer Erkrankung (Zerfließen oder Verdickung und Trübung) des Glaskörpers beruhe. Diese Lehre Brisseau's erfuhr von den Ärzten des 18. Jahrh. eine sehr verschiedene Beurteilung, Heister[1]) war einer der ersten, der derselben unbedingt zustimmte, ihm schlossen sich dann auch mehrere französische Ärzte an, zu allgemeinerer Anerkennung ist sie aber erst im 19. Jahrh. durch Beer's Autorität gelangt.

Einen Gegenstand vielfacher Diskussionen bildete die Frage nach den Ursachen der sogen. Myopie und Presbyopie. — Boerhaave hatte abnorme Tiefendurchmesser des Bulbus oder abnorme Wölbungen der Hornhaut als Grund dieser Sehfehler angenommen, und dieser Ansicht schlossen sich die meisten anderen Augenärzte an; Richter ist, soviel ich weiß, der erste gewesen, der in dem Kapitel über Kurz- und Weitsichtigkeit[2]) außer den genannten beiden Ursachen in bestimmter Weise Accomodationsfehler namhaft machte. Das Auge, sagt er, hat nur ein Punctum visionis distinctae, aber das gesunde Auge vermag sich für Gegenstände, welche diesseits oder jenseits dieses Punktes liegen, zu accomodieren; von welcher Veränderung diese Anpassung des Auges abhängig ist, läßt er dahingestellt, „aber“, fügt er hinzu, „sie sei, welche sie wolle, das Vermögen oder die Kraft, wodurch das Auge in den Stand gesetzt wird, nahe und entfernte Gegenstände in einem hohen Grade deutlich zu sehen, kann auf dreifache Art fehlerhaft werden: sie ist nämlich entweder geschwächt, oder das Auge hat sie ganz verloren, oder aber das Auge hat bloß die Kraft, sich für nahe Gegenstände zu accomodieren, nicht für entfernte“.

Einen bedeutenden Fortschritt endlich hat die Ophthalmiatrie während des 18. Jahrh. in der Lehre von den Erkrankungen der thränenableitenden Organe, der sogen. „Thränenfistel“, gemacht. Die griechischen Ärzte hatten in dieser, von ihnen »Aegilops« genannten

[1]) Tract. de cataracta § 61 p. 165 und Chirurgie Th. II Kap. LV S. 526.

[2]) Anfangsgründe. Th. III Kap. 18 S. 482.

Krankheit eine entzündliche Geschwulst der im inneren Augenwinkel gelegenen Weichteile erblickt, welche zur Vereiterung derselben und zur Bildung eines fistulösen Geschwürs führte, aus welchem sich Eiter und Thränen entleerten, und das, zuweilen auch bis auf die Knochen dringend, Zerstörung und schließlich Perforation desselben in die Nase zur Folge hatte. Die Behandlung des Leidens bestand in der Anwendung zerteilender Mittel, und wenn diese nicht zum Ziele führten, wurde die Geschwulst durch den Schnitt eröffnet, um dem Eiter und den Thränen Abfluß zu verschaffen, und wenn bereits Erkrankung des Knochens eingetreten war, wurden Ätzmittel oder das Glüheisen angewendet, unter Umständen der Knochen auch perforiert, so daß Eiter und Thränen einen Abfluß in die Nase fanden. — Dieser Anschauung von der Krankheit und dieser Behandlungsmethode folgten dann auch die arabischen Ärzte. Im 16. und 17. Jahrh. bezeichnete man diesen Komplex von Krankheitszuständen mit dem Namen »fistula lacrymalis«, ohne übrigens einen richtigen Einblick in die pathologisch-anatomischen Verhältnisse, die demselben zu Grunde lagen, zu gewinnen oder eine Änderung in dem Heilverfahren eintreten zu lassen. — Das Verdienst, in diese Lehre Klarheit gebracht zu haben, kommt den beiden großen Ärzten des 18. Jahrh., Stahl und Boerhaave, zu. — Stahl[1]) wies nach, daß es sich bei dieser Krankheit nicht um eine Erkrankung der Weichteile und der Thränenkarunkel, sondern um eine chronisch entzündliche Affektion des Thränensackes mit Verengerung desselben handele, infolge dessen ein eitriges Sekret abgesondert werde, welches sich durch die Thränenkanälchen nach außen entleere, während Boerhaave erklärte, daß, abgesehen von der Erkrankung des Thränensackes und dem Eiterausflusse, noch ein Hindernis für den Thränenabfluß in den thränenableitenden Teilen, unter Umständen in der Nase selbst bestehe, und eben hiervon das Thränenträufeln abhängig sei. — Diesen von Boerhaave nur kurz angedeuteten Gedanken führte sein Schüler Heister weiter aus; nicht jeder Fall von Thränenträufeln, erklärte er[2]), sei auf Erkrankung des thränenableitenden Apparates zurückzuführen, nur dann sei man berechtigt, auf eine solche Erkrankung

[1]) Progr. de fistula lacrymali. 1702.

[2]) De nova methodo etc. und Chirurg. II Kap. 54 S. 501.

zu schließen, wenn auf Druck auf den inneren Augenwinkel oder spontan eine wässerige oder eitrige Flüssigkeit sich aus den Thränenkanälchen durch die Thränenpunkte entleere, oder der Abfluß der Sekrete aus dem Thränensacke in die Nase aufgehoben sei, den Erscheinungen selbst aber können verschiedenartige Krankheitszustände im Thränensacke oder im Nasenkanal, vor allem Entzündung des Thränensackes, die unter Umständen durch Verschwärung der Weichteile und Caries des Knochens zur Bildung einer wirklichen Thränenfistel führen könne, demnächst aber auch Erschlaffung und Erweiterung des Thränensackes zu Grunde liegen. — Weitere anatomische Aufschlüsse über die fraglichen Krankheitszustände haben unter den deutschen Ärzten Joh. Zacharias Platner[1]), Joh. Christ. Vogel[2]), vor allem Richter[3]) gegeben, und diese Fortschritte in der Erkenntnis der pathologisch-anatomischen Verhältnisse bei der fraglichen Krankheit fanden alsbald auch ihre praktische Verwertung und führten zur Erfindung neuer Encheiresen, zuerst des Katheterismus der Thränenwege, der von dem französischen Chirurgen Dominique Anel (Leibarzt der Königin am Hofe in Turin) erdacht und ausgeführt wurde und noch im 18. Jahrh. mehrfache Modifikationen erfahren hat, und sodann des von Jean Louis Petit vorgeschlagenen Verfahrens, welches den von Stahl ausgesprochenen Gedanken, eine Darmsaite durch das untere Thränenkanälchen in den Thränensack einzuführen, die vordere Wand desselben durch einen quer vom Auge zur Nasenwurzel geführten Schnitt zu spalten und die Wunde so lange offen zu halten, bis die Wegsamkeit des Thränensackes oder Thränenkanals durch geeignete Mittel beseitigt war, zur Ausführung brachte. Das von Petit empfohlene Verfahren bestand darin, daß er, mit Schonung des Ligt. palpebr. intern. vermittelst eines schmalen Messers einen Einstich durch die Haut und die vordere Wand des Thränensackes machte, die Wunde erweiterte, so daß man einen bequemen Zugang zur Einmündung in den Nasenkanal hatte, dann ein konisches Bougie

[1]) De fistula lacrymali. 1721.

[2]) Diss. de fistula lacrymali. 1757, wesentlich mit Benutzung der von seinem Vater, dem Kliniker Zachar. Vogel in Greifswald gemachten Beobachtungen bearbeitet.

[3]) Comment. Gott. 1778 I p. 100 und Anfangsgründe Th. II cap. XI S. 380.

in denselben einführte, welches täglich erneuert und von immer stärkerem Kaliber genommen wurde, und mit diesem Verfahren so lange fortfuhr, bis die Wegsamkeit des Kanals vollkommen hergestellt war. — Diese, später mehrfach modifizierte Operationsmethode fand bei den Augenärzten des 18. Jahrh. den meisten Anklang, namentlich, nachdem man sich davon überzeugt hatte, daß man mit dem von Anel empfohlenen Katheterisieren in den seltensten Fällen einen vollkommenen Erfolg erzielt, und unter den deutschen Ärzten hat namentlich Richter das Petit'sche Verfahren als das zweckmäßigste acceptiert.

Im Gebiete der Geburtshilfe war die Reform im Sinne einer selbständigen und wissenschaftlichen Bearbeitung derselben bereits im 17. Jahrh., und zwar vorzugsweise unter der Ägide einiger französischer und niederländischer Ärzte angebahnt worden; die Überzeugung hatte Platz gegriffen, daß ein klarer Einblick in den Bau des Beckens und der weiblichen Geschlechtsorgane, in die Veränderungen, welche diese in ihrer Struktur, Form und Lage während der Schwangerschaft erfahren, in die Bewegungsvorgänge seitens der Geburtsteile und die damit im Zusammenhange stehende Lageveränderungen der Frucht während des Geburtsaktes, d. h. in den ganzen Geburtsmechanismus die erste Bedingung für eine gedeihliche geburtshilfliche Thätigkeit sei, daß man nur auf diesem Wege zu einem sichern Urteil darüber gelangen könne, unter welchen Umständen der Geburtsakt einen normalen Verlauf nehmen kann, ohne daß irgend ein ärztliches Eingreifen notwendig erscheint, welche Hindernisse oder Störungen sich anderseits dem normalen Verlaufe der Geburt entgegenstellen können, und welche Aufgaben hieraus für die Kunsthilfe hervorgehen. — Alle diese Fragen waren, wie an einer früheren Stelle gezeigt, schon im 17. Jahrh. aufgeworfen und zum Teil beantwortet worden, zu einer allgemeinen Geltung war diese wissenschaftliche Auffassung von den Aufgaben der Geburtshilfe bei der großen Masse der Ärzte nicht gelangt, so daß auch noch im Anfange des 18. Jahrh. die Ausübung dieses Zweiges der Heilkunde, wenige Ausnahmen abgerechnet, in handwerksmäßiger Weise betrieben wurde und sich fast ganz in den Händen kümmerlich unterrichteter Hebammen und Chirurgen befand. — Die großen Fortschritte, welche diese Periode in der Geburtshilfe gemacht hat, sind mit der Erfindung der Geburtszange eingeleitet worden.

Einen der mißlichsten Punkte in diesem Zweige der Heilkunst bildete die Überwindung der Schwierigkeiten, welche sich dem Geburtsverlaufe bei verengtem Becken entgegenstellten. — Die Wendung, welche in derartigen Fällen wohl in Gebrauch gezogen wurde, blieb doch immer ein unzuverlässiges Mittel, das unter Umständen mehr schadet als nützt, der Kaiserschnitt bot, zum wenigsten für die Frau, sehr ungünstige Chancen, und von einer allgemeineren Anwendung desselben konnte selbstverständlich nicht die Rede sein. — Der Ausgang aller jener Fälle war daher der, daß die Frucht während der Geburt schließlich abstarb, mit bohrenden oder schneidenden Instrumenten alsdann zerstückelt aus dem Mutterleibe entfernt wurde, und die Mutter im günstigen Falle erhalten blieb, im unglücklichen ebenfalls zu Grunde ging. — Der Gedanke, bei Geburtshindernissen verschiedener Art vermittelst zangenartiger Instrumente, welche an den Kopf des Fötus angelegt wurden, die Frucht zu entwickeln, findet sich bereits in der griechischen und arabischen Heilkunde[1]) ausgeführt, allein diese Zangen waren darauf berechnet, den Kopf der Frucht zusammenzudrücken und durch Zertrümmerung zu verkleinern, sie konnten also nur bei abgestorbenen Früchten angewendet werden, und dasselbe gilt von dem unter dem Namen „Entenschnabel" beschriebenen zangenartigen Instrumente, dessen der im 16. Jahrh. lebende Züricher Chirurg Rueff in seinem Hebammenbuche gedenkt, sowie von der von Fabriz v. Hilden[2]) beschriebenen, an der inneren Fläche der Zangenarme gezähnten Zange. — Im 17. Jahrh. hatte sich das Gerücht verbreitet, daß eine englische ärztliche Familie, Namens Chamberlen, im Besitze eines Instrumentes sei, vermittelst dessen der Geburtshelfer bei Beckenenge, bzw. bei den dem Durchtritte der Frucht durch das Becken sich engegenstellenden Hindernissen die Geburt schnell und sicher und mit Erhaltung der Mutter und des Kindes zu beendigen vermöge. Über die Konstruktion dieses Instrumentes aber schwebte ein Geheimnis, welches von den Besitzern aus selbstsüchtigen Gründen streng bewahrt wurde. Gegen Ende des Jahrhunderts verkaufte ein

[1]) Abbildungen dieser von den Arabern gebrauchten Instrumente finden sich in der chirurgischen Schrift von Abul Kasim (Lib. II sect. LXXVII ed. Channing II p. 342—44) abgebildet.

[2]) Observ. et curat. Vol. II Centur. II observ. 52.

Mitglied dieser Familie Hugh (Hugo), der aus England nach Amsterdam übergesiedelt war, das fragliche Instrument für eine große Summe an den Geburtshelfer Hendr. van Roonhuyzen, und von diesem gelangte dasselbe sodann in den Besitz anderer niederländischer Ärzte, die aus demselben aber ebenfalls ein Geheimnis machten und es nur gegen einen hohen Preis an ihre Landsleute verrieten. Dieser ganze schmutzige Handel ist um so widerwärtiger, als Hugh Chamberlen, wie es scheint, den ersten Käufer seines Geheimnisses getäuscht, ihm jedenfalls nicht das Instrument, dessen er selbst und seine Vorläufer sich bedient hatten, gezeigt hat, die niederländischen Ärzte aber, die in den Besitz gekommen waren, sich unter einander betrogen. Erst in der neuesten Zeit ist in das Dunkel, welches über dem Chamberlen'schen Geheimnis geschwebt hat, Licht gebracht worden, und zwar auf Grund der Entdeckung des von der Familie benutzten Instrumentes, das im Jahre 1813 in einem von derselben früher bewohnten Hause aufgefunden worden ist. Aus den sehr gründlichen Untersuchungen, welche der englische Geburtshelfer Aveling angestellt und deren Resultate er in einer kleinen interessanten Schrift [1]) veröffentlicht hat, geht so viel mit einiger Sicherheit hervor, daß der Erfinder des Instrumentes ein Chirurg Peter Chamberlen ist, der in Paris geboren, mit seinem Vater 1569 nach Southampton und von hier gegen Ende des Jahrhunderts nach London übergesiedelt war, sich daselbst als Chirurg und Geburtshelfer habilitiert hatte und als Mitglied in die »Barber Surgeon Company« eingetreten war; das Instrument, dessen er und seine Nachkommen sich bedient hatten, bestand aus einer mit Kopfkrümmung und Achsenschloß versehenen Zange, deren Blätter gefenstert waren. — Die erste Nachricht von der Anwendung des Instrumentes gab Mauriceau [2]), der in einem schwierigen Geburtsfalle den eben damals (1670) in Paris anwesenden Hugh Chamberlen, den Enkel des oben genannten Peter Chamberlen, der sich seiner Kunst gerühmt und versichert hatte, in kürzester Zeit ein lebendes Kind entwickeln zu können, zu demselben hinzugezogen hatte, jedoch ein sehr ungünstiges Urteil über das operative Verfahren abgeben mußte, da nach mehr-

---

[1]) The Chamberlens and the Midwifery Forceps. 1882.

[2]) Observat. sur la grossesse etc. 1715, obs. 26.

ständigem vergeblichen Bemühen Chamberlen's, die Geburt zu beendigen, die Frau erlag, und die darauf angestellte Nekroskopie den Uterus an mehreren Stellen zerrissen und durchlöchert ergab. Erst im Anfange des 18. Jahrh. wurde das Geheimnis, das über der Chamberlen'schen Zange schwebte, in England gelüftet; Chapman ist der erste, der in seinem im Jahre 1733 erschienenen »Essay on the improvement of midwifery« derselben gedenkt und sie als ein in ihrem Gebrauche allen hervorragenden Geburtshelfern Englands wohlbekanntes Instrument bezeichnet, und aus derselben Zeit datieren denn auch Mitteilungen einiger anderer englischer Geburtshelfer, welche dasselbe kannten und benutzten. Bevor diese Nachrichten aber ins ärztliche Publikum außerhalb Englands drangen, wurde die Geburtszange noch einmal erfunden, und zwar von einem Manne, der seine Erfindung in edler Weise dem allgemeinen Wohle zu Nutzen sofort preisgab. — Johann Palfyn, in Leyden unter Boerhaave gebildet, Professor in Gent, hatte, wahrscheinlich durch Nachrichten über die Art und Weise der Wirkung des Chamberlen'schen Instrumentes zum Nachdenken über dasselbe angeregt, eine Zange konstruiert, welche aus zwei, aus Stahl gefertigten, mit einer starken Kopfkrümmung und hölzernen Griffen versehenen, nicht gefensterten Armen bestand, die nicht gekreuzt waren, auch kein Schloß besassen, sondern beim Gebrauche an den Griffen mit einem Tuche zusammengebunden wurden. Palfyn legte diese Geburtszange 1723 der Pariser Akademie vor, die sich jedoch bei der Plumpheit des Instrumentes für dasselbe nicht begeisterte, erst die Verbesserungen, welche die beiden Geburtshelfer Gregoire, Vater und Sohn, der Zange gaben, indem sie die Löffel gefenstert herstellten, dieselben kreuzten und mit einem Schlosse versehen ließen, verschafften der Palfyn'schen Erfindung Anerkennung und allgemeine Verbreitung, um welche sich Levret, Smellie und Baudelocque durch Vervollkommnung des Instrumentes und Feststellung der Indikationen für Anwendung desselben die größten Verdienste erworben haben.

Mit der Einführung der Geburtszange in die ärztliche Praxis beginnt eine neue Phase in der Entwickelungsgeschichte der Geburtshilfe, an deren Bearbeitung von nicht-deutschen Ärzten, neben den oben genannten, der Engländer Thom. Denman, der niederländische Arzt Pet. Camper und die französischen Geburtshelfer

Nicol. Puzos, Antoine Petit, Solayrés de Renhac und der Schüler desselben Jean Louis Baudelocque, der Begründer der modernen wissenschaftlichen Geburtshilfe, den rühmlichsten Anteil genommen haben. — Man gewann klarere Einblicke in die räumlichen Beckenverhältnisse, in das Maß der Beckendurchmesser, den Verlauf der Beckenachse, in verschiedene Formen von Beckenfehlern und den Einfluß dieser auf den Geburtsverlauf, in die Veränderungen, welche die Form und Lagerung der Gebärmutter während der Schwangerschaft erfährt, in die Wirkung der Uteruskontraktionen auf die Austreibung der Frucht, in die Einstellung des Kindskopfes in und den Durchtritt desselben sowie des Rumpfes durch das Becken; man lernte die Notwendigkeit einer Unterstützung des Dammes behufs Verhütung größerer Dammrisse, die Zweckmäßigkeit einer doppelten Unterbindung der Nabelschnur kennen, es wurden bestimmte Indikationen betreffs künstlicher Entfernung der zurückbleibenden Placenta aufgestellt, rationelle Anschauungen über die Behandlung der gegen Ende der Schwangerschaft auftretenden Blutflüsse, besonders bei Placenta praevia entwickelt, man wurde, und zwar, soviel ich weiß, zuerst durch Mitteilungen von Denman, auf die Entstehung von Puerperal-Krankheiten durch Übertragung septischer Stoffe seitens der Ärzte und Hebammen aufmerksam u. s. w. — Mit Einführung der Geburtszange in die Praxis erfuhr das operative Verfahren der Perforation des Kindskopfes eine erhebliche Beschränkung, es wurden einsichtsvolle Grundsätze über den Gebrauch und die Methode der Wendung (von Smellie auch der Wendung auf den Kopf durch innere Handgriffe) und über die sich derselben anschließende Extraktion des Fötus ausgesprochen, bestimmte Indikationen für den Kaiserschnitt (nach Levret nur bei absoluter Beckenenge oder Extrauterin-Schwangerschaft) gewonnen und an Stelle desselben zwei Operations-Verfahren, die Symphysentrennung und die künstliche Frühgeburt, in Vorschlag gebracht, auf welche ich im folgenden zurückkommen werde.

In Deutschland verharrte die Geburtshilfe während der ersten Hälfte des 18. Jahrh. fast ganz auf dem Niveau ihrer früheren traurigen Existenz, nur wenige wissenschaftlich gebildete deutsche Ärzte hatten diesem Zweige der Medizin ihre Aufmerksamkeit geschenkt, und so bildeten unwissende Hebammen und kümmerlich gebildete

Chirurgen[1]) noch immer die eigentlichen Vertreter desselben. Dieser unerträgliche Zustand mußte um so greller hervortreten und sich um so fühlbarer machen, als man in Deutschland mit den großen Fortschritten, welche die Geburtshilfe inzwischen in Frankreich, England und den Niederlanden gemacht hatte, bekannt geworden war, und so trat denn auch hier in der zweiten Hälfte des Jahrhunderts ein Umschwung zum Bessern ein, der sich so schnell vollzog, daß schon gegen Ende dieser Periode die Geburtshilfe sich auch hier vollständig von der Chirurgie emanzipiert, einen selbständigen wissenschaftlichen Charakter angenommen hatte, und ihre Vertreter sich den großen Geburtshelfern des Auslandes in würdiger Weise an die Seite zu stellen vermochten.

Die Bildung der Hebammen war in Deutschland bis dahin thatsächlich nur auf eine Unterweisung, welche die Elevinnen von älteren Hebammen genossen, und auf die Benutzung mangelhafter Lehrbücher beschränkt[2]), von einem geburtshilflichen Unterrichte der Ärzte bzw. Wundärzte aber war eigentlich gar nicht die Rede gewesen. Diese übten die Kunst wesentlich auf Grund der Erfahrungen, welche sie bei der ihnen doch immer nur selten gebotenen Gelegenheit, den Hebammen in schwierigen Geburtsfällen zu assistieren, gemacht hatten, und was sie in in solchen Fällen leisteten, läßt sich mit Hinblick auf die geringen Kenntnisse, welche sie von der Anatomie des Beckens, dem Geburtsmechanismus u. s. w. besaßen, a priori bemessen. — Diesen traurigen Verhältnissen wurde nun in Deutschland nach dem

[1]) Wie es noch in der Mitte des 18. Jahrhunderts in manchen Gegenden Deutschlands mit der geburtshilflichen Praxis bestellt war, lehrt u. a. die Geschichte der beiden Geburtshelfer Joh. Andr. Deisch, Dekan des Colleg. med. (!) in Augsburg, und Joh. Dan. Mittelhäuser, Physikus (!) zu Weißenfels in Sachsen. „Deisch zerstückelte“, wie Siebold (Geschichte der Geburtshilfe II S. 426) erzählt, „und perforirte die Kinder ohne Unterlaß, sie mochten noch am Leben sein, oder nicht, er schnitt die Hälse durch, und . . . hatte er eine Wendung unternommen, so drückte er seine Verwunderung aus, wenn das Kind noch lebte, u. s. w.“ — Von Mittelhäuser heißt es, daß er innerhalb 33 Jahren 90mal Perforatorien und scharfe Haken angewendet und sich noch eines besonderen Glückes gerühmt hatte, daß von 100 von ihm entbundenen Frauen nur zwei gestorben seien. Übrigens waren diese beiden „Geburtshelfer“ in Deutschland zu jener Zeit so berüchtigt, „daß man schlechte und grausame Geburtshelfer mit dem Ehrennamen 'Deisch und Mittelhäuser' bezeichnete.“

[2]) Vgl. oben S. 154.

Muster, welches andere Staaten gegeben hatten, mit der grundsätzlichen Einführung eines geburtshilflichen Unterrichtes für Hebammen und Ärzte und mit der Begründung von Gebäranstalten abgeholfen, welche für die praktische Ausbildung derselben bestimmt, und, soweit es sich um die Ärzte handelte, mit den medizinischen Fakultäten in Verbindung gebracht waren. — Die erste zum Unterrichte bestimmte Gebäranstalt wurde schon 1728 in Straßburg begründet, welcher Joh. Jak. Fried (1689—1769) vorstand, und an der Joh. Gottfr. Scheid als Hebammenlehrer fungierte; dann folgte die im Jahre 1751 in Berlin in Verbindung mit der Charité errichtete Gebäranstalt, an der zuerst Joh. Friedr. Meckel, später Joach. Friedr. Henckel, ein Schüler Röderer's, und Joh. Phil. Hagen (1734 bis 1792) lehrten; in demselben Jahre wurde die Gebäranstalt in Göttingen eröffnet, und als erster Lehrer an derselben Joh. Geo. Röderer ernannt; in Kassel wurde die Gebäranstalt 1763 dem Unterrichte übergeben, und Geo. Wilh. Stein d. Ält. (1731 bis 1803), ein Schüler Röderer's mit dem Unterrichte betraut; in Braunschweig übernahm Joh. Christ. Sommer (1741—1802), ebenfalls ein Schüler Röderer's, das 1768 eröffnete Hebammen-Lehrinstitut; 1774 wurden die zum Hebammen-Unterrichte bestimmten Gebäranstalten in Detmold und Bruchsal, 1775 in Dresden und Fulda, 1777 in Magdeburg, wo später Fr. Wilh. Voigtel (1766 bis 1844) als Lehrer thätig war, 1779 in Würzburg und Jena eröffnet, und mit der Begründung dieser und anderer gleichartiger Anstalten verband sich dann auch die staatliche Sorge für Herstellung guter Hebammen-Lehrbücher, an welchen die zweite Hälfte des 18. Jahrh. bereits sehr reich war. — Den ersten Universitätsunterricht in der Geburtshilfe an deutschen Hochschulen gab Lorenz Heister, der während seiner akademischen Thätigkeit in den Jahren 1720—1758 in Altdorf den Gegenstand im Zusammenhange mit der Chirurgie vortrug und ihn auch als einen integrierenden Teil der Chirurgie in seinem Lehrbuche der Wundarzneikunst behandelt hat, das an anderen Universitäten längere Zeit dem Unterrichte in der Geburtshilfe zu Grunde gelegt wurde. Den ersten klinischen Unterricht in diesem Gebiete gab Joh. Jac. Fried in Straßburg, dem sein Sohn Geo. Albert F. (1736—1773) auf dem Lehrstuhle der Geburtshilfe folgte. In Göttingen folgte auf Röderer sein Schüler

Wrisberg und später Joh. Heinr. Fischer (1759—1814), der unter Stein d. Ält. gebildet war. Daran schloß sich dann der (oben erwähnte) theoretische klinische Unterricht der Geburtshilfe im Collegium med.-chirurgicum in Berlin, ferner in Prag, wo derselbe schon seit 1758 gesetzmäßig eingeführt war, in Leipzig, wo Günz seit 1740 theoretische Vorlesungen über Geburtshilfe gehalten hatte, und seit 1763 Joh. Karl Gehler (1732—1767) als klinischer Lehrer des Faches ernannt war, in Wien, wo auf van Swieten's Veranlassung dem in Paris und London geburtshilflich gebildeten Heinr. Nepomuk Crantz die Professur in diesem Fache übertragen wurde, sodann in Würzburg, wo zuerst Karl Kasp. v. Siebold seit 1774 den geburtshilflichen Unterricht erteilte, in Jena, wo seit 1784 Joh. Christ. Stark (1753—1811), ein als Arzt und Lehrer hochgeschätzter Mann, theoretische und klinische Vorlesungen über Geburtshilfe hielt, endlich in Marburg, wo die Gebäranstalt 1791 eröffnet, und Stein als Lehrer an derselben aus Cassel berufen wurde. Unter den genannten nehmen, nicht nur mit ihren akademischen Leistungen, sondern auch mit ihren litterarischen Arbeiten in dem von ihnen vertretenen Gebiete, die beiden Fried, Vater und Sohn[1]), Röderer, unter Fried d. Ält., später in Paris unter Levret und in London unter Smellie gebildet, der erste deutsche Verfasser eines für Ärzte bestimmten Lehrbuches der Geburtshilfe, vor allem Stein, ebenfalls unter Levret gebildet, ein durch wissenschaftliche Bildung ausgezeichneter Mann, der die französische Geburtshilfe in Deutschland eingebürgert, aber, auf eigenen Füßen stehend, dieselbe nach allen Richtungen hin weiter ausgebildet hat, Verfasser eines mit außerordentlichem Beifalle aufgenommenen Lehrbuches der Geburtshilfe (2 Bde. 1770, 1772) und zahlreicher, geburtshilfliche Gegenstände behandelnder kleinerer Schriften, die erste Stelle ein; neben ihnen verdient besonders Crantz und Simon Zeller (1746 bis 1816), der später den klinischen Lehrstuhl der Geburtshilfe in Wien bekleidete, genannt zu werden. — Die wissenschaftliche und praktische Ausbildung in der Geburtshilfe, welche die aus diesen Schulen hervor-

[1]) Die geburtshilflichen Vorlesungen des älteren Fried sind in den von seinem Schüler Joh. Ehrenfried Thebesius und von seinem Sohne verfaßten Lehrbüchern veröffentlicht worden.

gegangenen Männer in die ärztliche Praxis mitbrachten, bot nicht nur den Gewinn, daß dem handwerksmäßigen und mörderischen Treiben der bisherigen Geburtshelfer ein Ende gemacht wurde, sondern hatte auch den großen Vorteil, daß der wohlberechtigten Scheu des weiblichen Publikums vor männlichen Hilfsleistungen am Geburtsbette die Spitze abgebrochen, und den Ärzten somit eine immer reichere Gelegenheit für die Beobachtung und das Studium der Geburtsvorgänge geboten war.

Von der Erfindung der Geburtszange hatte man in Deutschland zuerst durch Heister Kenntnis erhalten; in der im Jahre 1736 erschienenen dritten Auflage seiner Chirurgie teilte er mit, daß ihm ein Zangenlöffel, oder „Haaken", wie er das Instrument nennt, zugesendet worden sei, daß er an demselben eine Verbesserung angebracht habe, sich über den Wert des Instrumentes aber nicht eher äußern wolle, als „bis er bestimmte Proben damit wird abgelegt haben"[1]). Die nächstfolgende Mitteilung über die Geburtszange seitens deutscher Ärzte erfolgte von Phil. Aug. Böhmer (1717 bis 1789, Prof. in Berlin, später in Halle), der das Instrument nach der Verbesserung von Gregory in Paris kennen gelernt, auch ein Exemplar der Zange nach Deutschland mitgebracht, in einem Anhange zu der von ihm besorgten Übersetzung des Kompendiums der Geburtshilfe von Richard Manningham[2]) ihren Gebrauch erklärt hatte und damit wesentlich zur Bekanntschaft der deutschen Ärzte mit dem Instrumente beigetragen hat. — Eine ausgedehntere Anwendung fand die Zange, wie aus den Lehrbüchern von Thebesius und Fried hervorgeht, zuerst in der Straßburger Schule, Röderer stellte bereits sehr bestimmte Indikationen für den Gebrauch derselben auf, am meisten aber haben sich Crantz und besonders Stein um die Lehre von der Zangenoperation verdient gemacht. — Zu den bedeutendsten Leistungen des letztgenannten gehören ferner seine Untersuchungen über den Bau des weiblichen Beckens,

---

[1]) In dieser Auflage findet sich (S. 769 ff.) die „Hebammenkunst" in 150 Kapiteln abgehandelt und (in § 3 S. 771) Mitteilung über die Palfyn'schen „Haacken"; der Löffel ist auf Tab. XXV Fig. X abgebildet.

[2]) Artis obstetriciae compendium. 1746. Böhmer ist der erste, der für das Instrument den Namen »Forceps« und zwar »Forceps anglicana« gebraucht hat.

von welchen auch Crantz eine vortreffliche Darstellung gegeben hat, sodann über Beckenfehler, von welchen er zuerst das osteomalacische Becken beschrieben hat, die von ihm erfundenen Beckenmesser, die Indikationen für die verschiedenen geburtshilflichen Operationen je nach der Natur der Beckendeformität u. a. — Über die Diagnose der Schwangerschaft und die Berechnung der Schwangerschaftszeit hatte sich Röderer bereits sehr einsichtsvoll geäußert; eine wertvolle Schrift[1]) über die geburtshilfliche Zeichenlehre (einschließlich der Geburt und des Wochenbettes) hat Immanuel Gottl. Knebel (1777—1809, Arzt in Görlitz) veröffentlicht. — Auch der Geburtsmechanismus ist schon von Röderer, später von Böhmer, — der die verschiedenen Lagen der Frucht in der Gebärmutter, die Austreibung derselben durch die Uterus-Kontraktionen vom Grunde her u. s. w. bespricht, — und sodann von Crantz vortrefflich dargestellt worden; einen der bedeutendsten Fortschritte aber behandelt die, in Frankreich schon lange zur Geltung gebrachte und nun auch hier durchgedrungene Überzeugung, daß sich der Arzt jedes manuellen oder instrumentellen Eingreifens in den Geburtsakt so lange zu enthalten habe, als nicht ganz bestimmte Indikationen für die Kunsthilfe vorlägen. Schon Röderer hatte diesen Grundsatz verteidigt, zu den entschiedensten Evangelisten dieser Lehre aber gehören Crantz und Zeller, welche, wie schon früher von Böhmer[2]) geschehen war, u. a. aufs eindringlichste vor dem mißbräuchlichen übereilten künstlichen Blasensprengen warnten. — Die exspektative Methode in der Geburtshilfe wurde dann auch in Bezug auf die künstliche Entfernung der Nachgeburt von Crantz, Zeller, Gehler, besonders eindringlich von dem Schweizer Arzte Joh. Melchior Aepli (1744 bis 1813) verteidigt[3]), während andererseits Böhmer mit Recht auf die Gefahren hinwies, welche mit einem zu langen Verweilen der Nachgeburt in der Gebärmutter, der fauligen Zersetzung derselben u. s. w. verbunden sind[4]). — Auch über den verschiedenen Sitz der Placenta

---

[1]) Grundriß einer Zeichenlehre u. s. w. 1798.

[2]) In demselben Anhange »de usu et praestantia forcipis« zu der genannten Schrift.

[3]) Die sichere Zurücklassung der Nachgeburt. 1776.

[4]) De solvendis et extrahendis secundinis. Diss. 1769, auch in dem Anhange zu der genannten Schrift.

an der Uteruswand hatte Böhmer Aufschluß gegeben, und ebenso wie Thebesius, rationelle Ansichten über die Behandlung von Placenta praevia ausgesprochen. — Über die Ursachen, Erscheinungen, u. s. w. der Uterus-Ruptur hat Crantz eine interessante Arbeit[1]) geliefert, in welcher er in derartigen Fällen event. den Kaiserschnitt zu machen anrät. — Auf die Wendung als ein geeignetes Hilfsmittel in gewissen schwierigen Geburtsfällen hatte schon Heister ein besonderes Gewicht gelegt, ebenso machte die Straßburger Schule auf den Vorteil dieser Operationsmethode unter den genannten Umständen aufmerksam, wiederum aber war es Stein, der dieselbe ihrem vollen Werte nach in der einsichtsvollsten Weise beurteilte und bestimmte Indikationen für diese und andere Operationsmethoden, speziell auch für den Kaiserschnitt aufstellte. — Die ungünstigen Resultate, welche das letztgenannte Verfahren ergeben, und welche Hunter veranlaßt hatten, den Kaiserschnitt ganz zu proskribieren, waren wenig geeignet, demselben Eingang in die geburtshilfliche Praxis zu verschaffen, und daraus resultierte das Bestreben, anderweitige Operationsmethoden für solche Fälle von Beckenenge zu ersinnen, in welchen die Zangenoperation für Überwindung des Geburtshindernisses nicht ausreichte. Eine solche Methode glaubte der Pariser Chirurg Jean René Sigault in der künstlichen Trennung der Schambeinfuge (Symphyseotomie) gefunden zu haben. Sein Vorschlag, den er 1768 der Akademie der Chirurgie unterbreitet hatte, wurde von einigen Geburtshelfern, so u. a. Camper günstig beurteilt, auch von deutschen Ärzten, so namentlich von Loder befürwortet, und zuerst im Jahre 1778 von Siebold[2]), sodann von einem Württemberger Arzte Nagel[3]) und von Bernh. Guerard[4]), Prof. an der medizinischen Lehranstalt in Düsseldorf, ausgeführt; die Resultate dieser Operationsmethode fielen jedoch so ungünstig aus, daß man von derselben fernerhin, und um so mehr Abstand nahm, als Bernh. Christ. Faust

---

[1]) Comment. de rupto utero. 1756.

[2]) Der Bericht über diesen Fall findet sich in J. P. Weidmann Comparatio inter sectionem caesaream et dissectionem cartilaginis et ligamentorum pubis in partu etc. 1779.

[3]) Mitgeteilt in Joh. Pet. Frank Observ. med.-chir. 1783 p. 13.

[4]) Exposé des cas pour lesquelcs la section de la symphyse des os pubis fut faite à Düsseldorf etc. 1778.

(1755—1842, Hofarzt in Bückeburg), Karl v. Krapf (Arzt in Wien), Geo. Phil. Becker, ein Schüler von Wrisberg, der das Verfahren als ein Danaergeschenk bezeichnete[1]), und Joh. Gottl. Walter[2]) auf Grund anatomischer Untersuchungen den Nachweis geführt hatten, daß die Annahme von einem Auseinanderweichen der Symphysenknorpel während der Geburt und von einer Erweiterung des Beckens durch eine Trennung derselben auf irrtümlichen Voraussetzungen beruhe, und Baudelocque ein absolut verdammendes Urteil über die Operation ausgesprochen hatte[3]). — Sehr viel glücklicher war die schon im 17. Jahrh. von einigen deutschen Ärzten[4]) angeregte und, nach den Mitteilungen von Denman, im letzten Drittel des 18. Jahrh. von mehreren englischen Ärzten ausgeführte Idee der künstlichen Frühgeburt behufs Vermeidung des Kaiserschnittes; in Frankreich gewann diese Methode wegen des ungünstigen Urteils, welches Baudelocque über dieselbe gefällt hatte, keinen Boden, in Deutschland regte Franz Ant. Mai (1772—1814, Prof. in Heidelberg, der Verfasser der bekannten Schrift „Stolpertus") in einer akademischen Gelegenheitsschrift »de necessitate partus quandoque praemature . . promovendi« (1790) die Idee noch einmal an, einen Eingang in die Praxis aber hat sie hier erst im 19. Jahrh. gefunden.

So hatte sich, wie in Frankreich, England und den Niederlanden, so auch in Deutschland die Geburtshilfe während des 18. Jahrh. von der Chirurgie emanzipiert, sie war zu einer selbständigen Wissenschaft herangereift und aus den Unterrichtsanstalten in das ärztliche Publikum getragen worden. Allerdings bestand die Vielgeschäftigkeit und die Operationslust, die namentlich dem bedeutendsten deutschen Geburtshelfer, Stein, anhafteten, noch längere

---

[1]) Quaestio obstetr. ossium pubis synchondrotomia etc. 1780.

[2]) Von der Spaltung der Schaambeine in schweren Geburten. 1782.

[3]) »Toutes les fois«, erklärt er, »qu'on a sauvé l'enfant, on a tué la mère, et quand on a sauvé la mère, on a tué l'énfant. Quand les deux individues ont été sauvé, l'opération n'étoit pas necessaire.« — In der neuesten Zeit ist die Operation im Jahre 1815 von Mursinna in Berlin (mit unglücklichem Ausgange) gemacht, sodann von Ritgen (1820) unter gewissen Bedingungen empfohlen und seit 1860 wieder aufgenommen worden, worüber das Nähere später.

[4]) Vgl. oben S. 153—154.

Zeit fort, erst mit einer radikaleren Reform dieses Zweiges der Medizin von dem anatomisch-physiologischen Standpunkte eines Saulayrés und Baudelocque entäußerte sich die Geburtshilfe auch dieses Fehlers, und mit Stolz darf Deutschland auf den Mann zurückblicken, der diese Reform durchgeführt hat, auf Lukas Joh. Boër, dessen Leistungen dem 19. Jahrh. angehören.

Einen erheblichen Aufschwung nahm im 18. Jahrh. die schon gegen Ende der vorhergehenden Periode hervortretende wissenschaftliche Bearbeitung der gerichtlichen Medizin, und zwar einerseits auf Grund der Erweiterung und Verallgemeinerung anatomischer Kenntnisse und der Einführung experimentell-physiologischer und pathologischer Forschungen, anderseits auf Grund der allgemeinen Aufklärung, mit welchen der Glaube an den Einfluß des Teufels, der Hexen u. a. in kriminalistischen Fällen, wenn auch nicht vollkommen aus der Gerichtspflege verbannt, so doch erheblich beschränkt, und einem der furchtbarsten Beweismittel in foro, der Tortur, ein fast vollständiges Ende bereitet war. — Gerade in Deutschland hat dieses Gebiet der Medizin im 18. Jahrh. ausgezeichnete Vertreter gefunden, so namentlich an Herm. Friedr. Teichmeyer (1685—1746, Prof. in Jena, Verfasser von »Institutiones med. legalis et forensis« 1723, ein vorzugsweise nach Bohn bearbeitetes, sehr vollständiges Handbuch der gerichtlichen Medizin, dessen sich Haller bei seinen Vorlesungen in Göttingen bedient hat), ferner an Mich. Alberti, der in einem »Systema jurisprudentiae med.« (VI. Tom. 1725—47), eine Sammlung medizinisch-gerichtlicher Voten der Halleschen medizinischen Fakultät organisch geordnet mitgeteilt hat, an Christ. Friedr. Eschenbach (1712–1788, Prof. in Rostock), an Joh. Ernst Hebenstreit (1702—1757, Prof. in Leipzig), Verfasser einer »Anthropologia forensis« 1751, in deren erstem Teil die öffentliche und private Gesundheitspflege, im zweiten die gerichtliche Medizin, übrigens mit einem gewaltigen Aufwande klassischer Gelehrsamkeit abgehandelt ist, an Joh. Gottfr. Brendel, Verfasser einer, nach den Institutiones von Teichmeyer bearbeiteten »Medicina legalis sive forensis«, nach seinem Tode 1788 veröffentlicht, an Christ. Gottfr. Büttner (1708—1776, Prof. in Königsberg), Verfasser einer größeren Reihe, besonders tödliche Verletzungen und Kindsmord betreffenden Schriften, an Christ. Friedr. Daniel, der eine „Samm-

lung medizinischer Gutachten und Zeugnisse" (von seinem Sohne 1776 herausgegeben) besonders über tödliche Verletzungen, Vergiftungen und geburtshilflich-forensischer Fälle veranstaltet hat und an Joh. Dan. Metzger (1739—1805, Prof. in Königsberg), der außer einer Reihe „Gerichtlich-medizinischer Beobachtungen" (1781) ein mit Kritik bearbeitetes, vollständiges und daher s. Z. sehr geschätztes „System der gerichtlichen Arzneiwissenschaft" (1793, 2. Aufl. 1798) veröffentlicht hat. — Besonders eingehend wurde das Kapitel „Kindermord" behandelt, und dabei die Frage nach dem bereits früher mehrfach erörterten Werte der Lungenprobe gründlich diskutiert; in Übereinstimmung mit Bohn erklärte Heister diese Untersuchungsmethode als unsicher und trügerisch, da auch eine faule Lunge im Wasser schwimmt, und in gleicher Weise sprachen sich Alberti[1]), Büttner, Metzger, Daniel, Wilh. Gottfr. Ploucquet (1744—1814, Prof. in Tübingen), besonders bekannt als Verfasser der beiden medizinisch-forensischen Schriften „Abhandlung über die gewaltsamen Todesarten" (1779) und »Nova pulmonum docimasia« (1782), u. a. aus. Daniel, der darauf hinwies, daß sehr schwache Kinder, die lebend geboren werden, so oberflächlich atmen, daß die Lunge fast luftleer bleibt, nach dem Tode des Kindes also im Wasser untersinkt, glaubte einen sichern Maßstab für die Beurteilung der Frage in der spezifischen Schwere der Lunge zu finden, indem die Lunge eines Kindes, das geatmet hat, größer sein, also mehr Wasser verdrängen muß, als die luftleere Lunge, Ploucquet glaubte, daß für die Entscheidung vorzugsweise das Verhältnis des Lungengewichtes zum Körpergewichte des Neugeborenen maßgebend sei. — Sehr eingehend wurde ferner die Frage nach der Tödlichkeit der Verletzungen von Alberti[2]), Eschenbach[3]), der die Einteilung der Wunden in tödliche und nicht tödliche verwarf, da jede Wunde unter Umständen tödlich sein könne, jeder Fall daher individuell zu beurteilen sei, ferner von Büttner, Daniel, der sich den Ansichten Eschenbach's anschloß, Metzger u. v. a behandelt. — Im Zusammenhange hiermit fand dann auch die Frage

---

[1]) **Systema I cap. IX p. 179.**
[2]) **ib. I cap. XIV.**
[3]) **ib. I cap. XI.**

nach der Beurteilung der verschiedenen Todesarten durch Ertränken, Erhängen, Erstickung durch Kohlendunst u. s. w. in foro von Alberti, Hebenstreit, der darauf hinwies, daß der Erstickungstod auch in Krampfanfällen erfolgen könne, der Arzt sich daher vor übereilten Schlüssen zu hüten habe[1]), ferner von Röderer, der die Frage vorzugsweise vom anatomisch-physiologischen Standpunkte beurteilt hat, sowie von Brendel, der sehr verdienstliche Experimente über die Erscheinungen des Erstickungstodes an Tieren angestellt hatte[3]), u. a. eine sorgliche Bearbeitung. — Die Versuche, auch die chemische Untersuchung in die forensische Medizin einzuführen, so von Heinr. Friedr. Delius in »Primae lineae chemiae forensis« (1776), Joh. Friedr. Cartheuser in »De venenis, eorumque differentia« (1776), Karl Gottfr. Hagen (1749—1829, Prof. der Chemie in Königsberg) in »Progr. de isagoge ad chemiam forensem« (1789), ergaben, wie begreiflich, keine bedeutenden Resultate; erwähnenswert ist eine kleine verdienstvolle Arbeit von Fr. Hoffmann, Vergiftung durch Kohlendunst betreffend, die aus einem forensischen Falle hervorgegangen war, in welchem es sich um drei Individuen handelte, die in einem Häuschen in Jena tot gefunden worden waren, und in welchem man dem Teufel die Todesursache zuschreiben zu müssen geglaubt hatte. — Über die forensische Behandlung simulierter Krankheiten liegen u. a. die Arbeiten von Joh. Georg Neumann[4]), von Friedr. Hoffmann[5]) und Rud. Aug. Vogel vor. — Aus der deutschen medizinisch-forensischen Litteratur des 18. Jahrh. verdienen noch mehrere Sammlungen medizinisch-gerichtlicher Gutachten gelehrter Körperschaften, so von Bernh. Valentini, besonders von der Fakultät in Gießen, von Joh. Friedr. Zittmann (1671—1757, Leibarzt am sächsischen Hofe), die von der Leipziger Fakultät in den Jahren 1650—1700 abgegebenen Gutachten enthaltend, von Phil. Konr. Fabricius

---

[1]) Anthropologia II p. 299. 479.

[2]) In Medicina legalis.

[3]) Gründliche Bedenken und physikalische Anmerkungen über den tödtlichen Dampf der Holzkohlen. 1716.

[4]) De simulatione morbi. 1628 (die erste, den Gegenstand behandelnde Schrift).

[5]) De morbis fictis. 1700.

(1714—1774, Prof. in Helmstädt), eine Reihe, zum Teil wertvolle Entscheidungen der Fakultät Helmstädt, besonders über Kindesmord, von Joh. Georg Hasenest (1688—1771, Physikus in Ansbach), eine Sammlung medizinisch-forensischer Gutachten aus dem Gerichtshofe in Ansbach, mit einer strengen Beurteilung derselben, und endlich kasuistische Beiträge zur gerichtlichen Medizin von Daniel, Metzger, Christ. Ludw. Schweickhard (1746—1825, Arzt in Karlsruhe), Jos. Theod. Pyl (1749—1794, Physikus in Berlin), Ernst Platner u. a. genannt zu werden, welche sämtlich Beweise nicht nur für das lebhafte Interesse, welches die deutschen Ärzte diesem Gegenstande geschenkt, sondern auch für die erfolgreiche Bearbeitung abgeben, welche derselbe von ihnen erfahren hat.

Mit der Entwickelung, welche die gerichtliche Medizin als Wissenschaft im Verlaufe der Jahrhunderte gefunden hatte, steht denn auch die allmähliche Fortbildung der Gesundheitspflege bis zu ihrer wissenschaftlichen Bearbeitung am Ende des 18. Jahrh. im Zusammenhange, die sich äußerlich durch den Umstand kennzeichnet, daß die praktische Ausübung auf beiden Gebieten der Medizin bis in die neueste Zeit zumeist in denselben Persönlichkeiten vereinigt gewesen, in einigen Staaten noch bis auf den heutigen Tag, trotz der sehr entfernten Beziehungen beider Zweige zu einander, vereinigt geblieben ist. Dieser Vereinigung entsprach denn auch der erst in der neuesten Zeit in seine Elemente zerlegte Begriff der »Medicina publica«, welche die gerichtliche Medizin, die Medizinal-Polizei und die Gesundheitspflege (Hygieine) umfaßt hatte. — Wie im 16. und 17. Jahrh., so waren es auch im 18. Jahrh. nur vereinzelte, vorzugsweise medizinal-polizeiliche Gesichtspunkte, welche in Frage kamen und eine wissenschaftliche Bearbeitung erfuhren, so außerhalb Deutschlands u. a. die sehr wertvollen Untersuchungen des englischen Militärarztes John Pringle über den Einfluß sanitärer Mißstände auf das Auftreten und Vorherrschen bösartiger Krankheiten, über Hospital-Sanitätspflege und über Militär-Hygieine, und des Humanisten John Howard über die sanitäre Reform des Hospital- und Gefängniswesens, in Deutschland die vortrefflichen Arbeiten von Chenot über Pest-Prophylaxe, ferner eine Schrift[1]) von dem in Frankfurt a./O.

[1]) De coemeteriis ex urbibus tollendis (1729) 1775.

lebenden Arzte Christ. Friedr. Hoffmann über die Gefahr, welche städtischen Bevölkerungen aus der Beerdigung der Leichen innerhalb der Städte und aus der Anlage von Kirchhöfen in der unmittelbaren Umgebung derselben erwächst; auch in den Beiträgen zur Medizinal-Polizei von Joh. Christ. Friedr. Scherf (1750 bis 1818, Hofarzt in Lippe-Detmold), finden sich manche interessante, teils theoretische, teils praktische Kapitel aus der Gesundheitspflege bearbeitet, allein alle diese Arbeiten waren disjecta membra, und auch der Versuch einer systematischen Bearbeitung des Gegenstandes von Joh. Ernst Hebenstreit (1702—1757, Prof. in Leipzig) fiel bei aller Gelehrsamkeit, welche der Verfasser entwickelt hatte, wenig befriedigend aus. Das Beste, was das 18. Jahrh. bot, war noch immer die vortreffliche Arbeit von Ramazzini (vgl. oben S. 160), bis im Jahre 1799 Peter Frank den ersten Band seines berühmten Werkes „System einer vollständigen medizinischen Polizei" veröffentlichte, in welchem er die Grundsätze niederlegte, von denen er bei der Bearbeitung derselben ausgegangen war; mit dieser etwa zehn Jahre später vollendeten Schrift war die erste vollständige, systematisch vortrefflich gegliederte und wissenschaftliche Darstellung des Gegenstandes, allerdings im Sinne der »Medicina publica«, d. h. der eigentlichen Medizinal-Polizei, der Medicina forensis, soweit dieselbe mit der medizinal-polizeilichen Verwaltung zusammenhängt, und der öffentlichen und privaten Gesundheitspflege geschaffen. Unter Benutzung aller, bis dahin im Gebiete der Gesundheitspflege gemachten Erfahrungen und gesetzlichen Bestimmungen brachte er in das ganze, große Material Licht und Ordnung, und in der kritischen Behandlung jedes Objektes vermittelst der ihm von der Wissenschaft gebotenen Hilfsmittel führte er eine wissenschaftliche Auffassung in die Behandlung des Gegenstandes ein, unter seinen Händen ist die Gesundheitspflege zu einer Doktrin erhoben worden.

Eine interessante, dem Gebiete der Gesundheitspflege zuzuzählende Erscheinung in der deutschen medizinischen Litteratur des 18. Jahrh. sind die ersten Versuche einer Bearbeitung der Medizinal-Statistik. — Das wissenschaftliche Prinzip der statistischen Forschung findet sich zuerst in der Lehre Bacon's von den sogen. „positiven Instanzen" und von der »inductio per enumerationem simplicem« angedeutet, und eine Durchführung hat diese Forschungsmethode dann zunächst im

Gebiete der National-Ökonomie von Conring, der dieselbe unter dem Titel »Notitia rerum publicarum« als eine neue Disziplin in die Universitätsvorlesungen über diesen Gegenstand eingeführt hatte, und später in gleicher Weise von Gottfr. Achenwall, Prof. der Rechte in Göttingen, erfahren, der gewöhnlich als „Vater der Statistik" genannt wird; der erste Versuch einer systematischen Bearbeitung der Medizinal-Statistik aber ist von dem Berliner Theologen Joh. Pet. Süßmilch ausgegangen. Er benutzte die seit dem 17. Jahrh. in mehreren Städten Englands, der Niederlande und Deutschlands angestellten statistischen Erhebungen über die Geburts-, Eheschließungs- und Sterbefälle, besonders die statistischen Mitteilungen über die fraglichen Verhältnisse in der „Breslauer Sammlung von Natur- und Medizin-, wie auch dazu gehörigen Kunst- und Litteraturgeschichte" und in den sich dieser Sammlung anschließenden »Miscellanea physico-medico-mathematica« von Büchner, demnächst auch die von Kundmann herausgegebenen „Seltenheiten der Natur", in welchen sich die von Süßmilch befolgte Methode übrigens bereits angewendet findet, und auf Grund dieser Quellen entwickelte er das Gesetzmäßige in den wichtigsten menschlichen Lebensverhältnissen, die Gesetze über die Vermehrung des menschlichen Geschlechts, bzw. das Verhältnis der Gestorbenen zu den Geborenen, über die Hindernisse, welche sich der Vermehrung entgegenstellen, wie namentlich Ehelosigkeit, Seuchen, Kriege u. a., sodann über die Fruchtbarkeits- und Sterblichkeitsverhältnisse in ihrer Abhängigkeit vom Alter, von Krankheiten u. s. w. — An diesen ersten Versuch einer Bearbeitung der Biostatik schlossen sich dann einige kleinere Beiträge, so namentlich ein „Beitrag zur Geschichte des Lebens und der Fortpflanzung der Menschen auf dem Lande (1767)" von Phil. Gabr. Hensler, in welchem derselbe in ähnlicher Weise wie Süßmilch die biostatischen Verhältnisse in der holsteinschen Gemeinde Segeberg nach 40jährigen Beobachtungen ermittelte, sich übrigens sehr einsichtig über den Wert derartiger Arbeiten dahin aussprach: „Wir sind noch beim Sammeln von Materialien, und wie sich die vermehren, werden auch die Aussichten sich erweitern, die bis dahin übersehen oder unentdeckt geblieben sind". — Einen wesentlichen Fortschritt in der Bearbeitung dieses Gebietes haben erst die Arbeiten des belgischen Statistikers Quetelet im 19. Jahrh. herbeigeführt.

Ein zweites Gebiet der Medizin, welches ebenfalls zuerst im 18. Jahrh. eine wissenschaftliche Bearbeitung erfahren hat, ist das der pragmatischen Geschichte derselben. — Die ersten historisch-medizinischen Arbeiten, welche die Quellen für die spätere pragmatische Forschung boten, waren, wie begreiflich, litterar-historischer Natur. Die älteste hierher gehörige Schrift ist die von dem syrischen Arzte Oseibia unter dem (in Übersetzung lautenden) Titel »Fontes relationum de classibus medicorum« im 13. Jahrh. verfaßte, in welcher Nachrichten über das Leben und die Schriften der bedeutendsten griechischen, indischen, christlichen und arabischen Ärzte gegeben werden [1]); mit der Reform der Heilkunde im 16. Jahrh. und dem erneuerten Studium der klassischen Schriften des Altertums entwickelte sich unter den gelehrten Ärzten auch ein lebhaftes Interesse für litterar-historische Studien, und so erschien im Jahre 1530 der erste Versuch einer Darstellung des biographisch-bibliographischen Inhaltes der griechischen und römischen Medizin von Brunfels, sodann, soweit es sich um die Leistungen deutscher Autoren handelte, eine Art Real-Katalog von Israel Spach, d. h. ein nach den einzelnen Gebieten der Medizin geordnetes bibliographisches Werk, mit gleichzeitiger Berücksichtigung der vorhandenen Manuskripte und des Standortes derselben; im 17. Jahrh. gab Joh. Dan. Mercklin die von v. d. Linden im Jahre 1637 veröffentlichte Schrift »de scriptis medicis«, ein noch heute sehr brauchbares Litteraturverzeichnis der in alphabetischer Ordnung aufgeführten Ärzte aller Länder und Zeiten, die bis zum Erscheinen der Schrift gelebt haben, sehr verbessert und erheblich erweitert heraus. — Eine ausgezeichnete Bearbeitung [2]) erfuhr die medizinische Biographie und Bibliographie durch den französischen Gelehrten Nicol. Franc. Jos. Eloy, Professor der Medizin in Montpellier, und gleichzeitig mit der Veröffentlichung dieser Schrift begann das Erscheinen einer Litteraturgeschichte der Medizin, welche nicht nur alles auf diesem Gebiete bisher Geleistete weit hinter sich ließ, sondern auch heute noch in Bezug auf Vollständigkeit des Materials unübertroffen dasteht und die großartigste

[1]) Einen teilweisen Auszug aus dieser sehr wertvollen Schrift hat Wüstenfeld (Geschichte der arabischen Ärzte. 1840) veröffentlicht; der neuerlichst erschienenen »Histoire de la médecine Arabe. II Voll. 1876« von Le Clerc liegt das Werk von Oseibia wesentlich zu Grunde.

[2]) Dictionnaire historique de la médecine etc. 4 Voll. 1778.

Leistung in der Geschichte der Wissenschaft bildet — der Haller'schen Bibliotheken [1]), in welchen der Verf. nicht nur eine Aufführung der Schriftentitel, der Auflagen der einzelnen Werke u. s. w. gegeben, sondern auch bei Tausenden der genannten Werke eine kurze Inhaltsanzeige, selbst kritische Bemerkungen über die Arbeiten hinzugefügt hat [2]).

Die pragmatische Geschichte der Medizin ist zuerst in dem gelehrten Werke [3]) des Genfer Arztes Dan. Le Clerc bearbeitet worden, welches die Geschichte der frühesten Perioden bis zu Galen behandelt, und dem sich die sehr geschätzte Arbeit [4]) des Engländers John Freind anschließt, in welchem die Schicksale der Wissenschaft zur Zeit der späteren griechischen Ärzte des Altertums, der Araber und der christlichen Ärzte des Mittelalters geschildert, und die ersten Erscheinungen einer Reform der Heilkunde am Ende des 15. und Anfang des 16. Jahrh. angedeutet werden. In Deutschland fand die pragmatische Geschichte der Medizin ihren ersten Bearbeiter in Joh. Heinr. Schulze, dessen vortreffliche Arbeiten [5]) aber nur die älteste Periode der griechischen Medizin umfassen, dann lieferte Joh. Gottl. Ackermann (1756—1801, Prof. in Altdorf) ein seinem Zwecke als Lehrbuch wohl entsprechendes Kompendium [6]), in welchem die Geschichte der Heilkunde bis zum Beginne der neueren Zeit (16. Jahrh.) kurz, aber gründlich dargestellt ist, und gleichzeitig mit dieser Schrift begann die Veröffentlichung eines historisch-medizinischen Werkes, welches trotz mancher Mängel, die demselben anhaften, eine der ersten Stellen in der Litteratur dieses wissenschaftlichen Gebietes einnimmt und bis auf den heutigen Tag nicht nur das Vorbild, sondern auch die reichste Quelle für alle späteren derartigen Arbeiten abgegeben hat — der „Versuch einer pragmatischen Geschichte der Arzneikunde" von Kurt

[1]) Bibliotheca anatomica II Voll. 1774—77. — Biblioth. chirurgica (einschließlich der Augenheilkunde und Geburtshilfe) II Voll. 1774—79 und Biblioth. med.-pract. IV Voll. 1786—88.

[2]) Eine Ergänzung dieser Bibliotheken bildet das von Römer und Usteri (III Bdchen. 1789—91) herausgegebene „Tagebuch Albert v. Haller's", in welchem die von diesem in den Göttinger gelehrten Anzeigen veröffentlichten kritischen Besprechungen überaus zahlreicher medizinischer Werke gesammelt herausgegeben sind.

[3]) Histoire de la médecine. 1723.

[4]) History of physic etc. 1734.

[5]) Historia medicinae etc. 1728 u. a.

[6]) Institutiones historiae medicinae. 1792.

Sprengel, ein Werk, welches die Geschichte der Heilkunde bis zum Schlusse des 18. Jahrh. umfaßt und von Burkh. Eble für die Zeit bis zum Jahre 1825 weiter fortgeführt worden ist. — Das Werk Sprengel's, eine Riesenarbeit in vollem Wortverstande, zeichnet sich vor allen anderen früheren historisch-medizinischen Arbeiten nicht nur dadurch, daß sie die ganze Geschichte der Medizin in allen ihren Phasen, in ihrem ganzen persönlichen und sachlichen Inhalte umfaßt, sondern vor allem durch seine künstlerische Vollendung, durch den, wenn auch nicht immer streng festgehaltenen und nach allen Richtungen hin durchgeführten, doch die ganze Darstellung beherrschenden Gedanken aus, daß die Medizin einen Teil der allgemeinen Kulturgeschichte bildet, und daß die Schicksale, welche die Heilkunde in ihrem Entwickelungsgange erfahren hat, in einem mehr oder weniger engen Zusammenhange mit der Gestaltung aller übrigen Seiten der Kultur steht [1]. Man wird dieses Verdienst Sprengel's in der Geschichtsschreibung um so höher zu veranschlagen haben, wenn man berücksichtigt, daß der Begriff einer „Kulturgeschichte, d. h. einer Geschichte des inneren Staats- und Volkslebens, welche alle Seiten desselben in ihrem inneren Zusammenhange, in ihren Beziehungen zu einander darstellen soll, zur Zeit, als Sprengel sein großes Werk verfaßte, nicht einmal der Idee nach existierte, daß die Geschichtsforschung und Geschichtsschreibung bis dahin wesentlich nur die politische Seite des Volkslebens, „die Haupt- und Staatsaktionen" ins Auge gefaßt hatte, Sprengel aber in der Darstellung einer Geschichte der Medizin dem weiten historischen Gesichtspunkte Rechnung trug, den Einfluß, welchen Politik, Kirche, Philosophie, das wissenschaftliche und gesellschaftliche Leben, kurz alle Kulturseiten auf die Entwickelung und Gestaltung der Medizin geäußert haben, nachzuweisen versuchte, und damit den Weg vorzeichnete, dem alle späteren einsichtsvollen Historiker im Gebiete der Medizin gefolgt sind. — Wenn auch die Angriffe, welche die Sprengel'sche Geschichte der

---

[1] „Die Geschichte der Kultur des menschlichen Geistes überhaupt", sagt Sprengel in der Einleitung zu seinem Werke (T. I, S. 5), „scheint den wahren pragmatischen Gesichtspunkt der Geschichte der Wissenschaften, und besonders der Arzneikunde, anzugeben, da die Ursachen, warum die Veränderungen einer Wissenschaft so und nicht anders erfolgt sind, entweder aus der Kultur und ihrem Fortgange oder nie erkannt werden können".

Medizin wegen mancher Ungenauigkeiten und Irrtümer im einzelnen, wegen subjektiver und einseitiger Kritik bei der Beurteilung der Leistungen einzelner Ärzte oder ganzer Schulen oder wissenschaftlicher Richtungen erfahren hat, nicht ganz ungerechtfertigt sind, so ist das große Verdienst, welches er sich um die Geschichtsschreibung erworben hat, dadurch nicht geschmälert worden. — Eine besondere Förderung erfuhr die medizinische Geschichtsforschung während des 18. Jahrh. wesentlich durch den Umstand, daß viele mit klassischer Bildung ausgestattete Ärzte sich historischen Studien mit Vorliebe hingaben, so namentlich Georg Gottl. Richter (1694—1773, Prof. in Göttingen) und Dan. Wilh. Triller (1695—1782, Prof. in Wittenberg), welche vorzugsweise Gegenstände aus der griechischen Medizin behandelten, ebenso Christ. Gottfr. Gruner (1744—1815, Prof. in Jena), dessen Arbeiten vorzugsweise der Geschichte der Krankheiten zugewendet waren, ferner Ernst Gottfr. Baldinger (1738—1804, Prof. in Jena), der eine Fülle historisch-litterarischer und biographischer Artikel in den von ihm herausgegebenen Zeitschriften niedergelegt, auch mehrere kritische Untersuchungen zur älteren Medizin veröffentlicht und durch den Einfluß, den er auf viele seiner ausgezeichneten Schüler, so auf Arnemann, J. C. G. Ackermann, Blumenbach, Sömmerring, Meckel u. a. ausgeübt, den Sinn für kritisch-medizinische Studien bei denselben angeregt hat, und Joh. Karl Wilh. Möhsen (1722—1795, Arzt in Berlin), dessen biographisch- und und kulturhistorisch-medizinische Arbeiten, namentlich seine „Geschichte der Wissenschaften in der Mark Brandenburg, besonders der Arzneywissenschaft von den ältesten Zeiten an bis zu Ende des 16. Jahrhunderts u. s. w. 1781", zu den gelungensten Leistungen auf diesem Gebiete zählen. Mehrere dieser spezielleren historischen Arbeiten deutscher Ärzte behandeln die Geschichte einzelner Zweige der Heilkunde, so die Geschichte der Anatomie von Schulze und Phil. Jak. Hartmann (1648—1707, Prof. in Königsberg), die Geschichte der Therapie von Joh. Ernst Hebenstreit, ein Beitrag zur Geschichte der Sanitätspflege im Altertume von Ernst Benj. Gottl. Hebenstreit (1753—1803, Prof. in Leipzig), ein solcher zur Litteraturgeschichte der Staatsarzneikunde von Christ. Friedr. Daniel, dem Sohne, eine seinerzeit sehr geschätzte litterarische und pragmatische Geschichte der Geburtshilfe von dem (später zu

erwähnenden) Göttinger Professor Friedr. Benj. Osiander, die übrigens mehr einen kritischen als historischen Charakter trägt, und endlich eine Geschichte der Chirurgie, bzw. der chirurgischen Operationsmethoden von Kurt Sprengel, die, ihrem Erscheinen nach, allerdings einer späteren Zeit angehört, übrigens nicht frei von Flüchtigkeiten, ja selbst groben Irrtümern ist[1]).

Ein gerade von deutschen Ärzten mit Vorliebe bearbeitetes Gebiet historisch-medizinischer Forschungen, das ebenfalls zuerst im 18. Jahrh. in Angriff genommen wurde und auf welches das eben damals so lebhafte Interesse für das Studium epidemisch herrschender Krankheiten die Forscher hinwies, war die Geschichte der Volksseuchen. — Dem Breslauer Arzte Joh. Kanold gebührt die Anerkennung, diese Seite der Geschichte der Medizin zuerst ins Auge gefaßt und sie in einer historischen Bearbeitung der Pestepidemien im Anfange des 18. Jahrh. im nordöstlichen Deutschland und in der Provence zum Gegenstande litterarischer Thätigkeit gemacht zu haben. Daran schlossen sich Untersuchungen über die Geschichte der Blatternkrankheit von Joh. Gottfr. v. Hahn (1694—1753, Arzt in Breslau), der den Nachweis zu führen versuchte, daß die Krankheit bereits den Ärzten des Altertums bekannt gewesen sei, und von Werlhof, der diese Ansicht bekämpfte, ferner die Arbeiten von Rud. Aug. Vogel und J. C. G. Ackermann zur Geschichte der Ruhr, und die verdienstvolle Schrift Gruner's über die Geschichte des englischen Schweißes; die bedeutendsten Leistungen unter diesen Beiträgen zur Geschichte der Krankheiten sind die Arbeiten von Gabr. Hensler über die Geschichte des Aussatzes und der Syphilis, namentlich die erstgenannte, welche sich über eine bloße Seuchengeschichte erhebt und dem modernen Begriffe historisch-pathologischer Arbeiten entspricht.

Im Zusammenhange hiermit stehen denn auch die ersten Versuche einer Bearbeitung der medizinischen Geographie, die allerdings bei den sparsamen und zum größeren Teile sehr mangelhaften Quellen, welche das Material für dieselbe boten, ziemlich kümmerlich ausfielen und mehr als Zeichen des Fortschrittes in der Erkenntnis von den Aufgaben einer Vervollkommnung der wissenschaftlichen Medizin

[1]) Geschichte der Chirurgie. 2 Bde. 1805—1819. Der zweite Teil dieser Schrift ist von dem Sohne Sprengel's, Wilh. Sprengel, bearbeitet.

genannt zu werden verdienen; in diesem Sinne ist die kleine Schrift von Joh. Friedr. Cartheuser über die endemisch herrschenden, besonders exotischen Krankheiten, und der von Leonh. Ludw. Finke (1747—1837, Hebammenlehrer in Tecklenburg) veröffentlichte „Versuch einer allgemeinen medizinisch-praktischen Geographie“ zu beurteilen.

Ein nicht zu unterschätzendes Moment für Aufklärung und Bildung im ärztlichen Stande und für Förderung der medizinischen Wissenschaft gaben schließlich die Gesellschafts- und Zeitschriften ab, welche in Deutschland, besonders in der zweiten Hälfte des 18. Jahrh. reichlich zu Tage traten. — Unter den der ersten Kategorie angehörenden Publikationen nehmen die von der Leopoldinischen Akademie seit dem Jahre 1670 veröffentlichten Akten und Ephemeriden, vor allem aber die Kommentarien der königl. Gesellschaft in Göttingen, deren Erscheinen mit dem Jahre 1752 begann, ihrem Werte nach die erste Stelle ein. — Die im 18. Jahrh. in Deutschland erschienenen medizinischen Zeitschriften zeichneten sich weniger durch bedeutende Originalbeiträge als durch die ihnen zu Grunde liegende Tendenz aus, das größere ärztliche Publikum mit den Leistungen und Fortschritten in der Medizin durch Besprechung der Tagesfragen, sowie durch Übersetzungen oder Auszüge und Kritiken der neu erschienenen deutschen und ausländischen Schriften bekannt zu machen, — eine Aufgabe, an deren Lösung sich durch Gelehrsamkeit ausgezeichnete Männer beteiligten, die sich nicht nur an die Spitze derartiger litterarischer Unternehmungen stellten, sondern denselben auch ihre eigene wissenschaftliche Thätigkeit zuwendeten. — Zu den nennenswertesten dieser journalistischen Publikationen gehören das »Commercium litterar. Norimbergense«, die älteste med. Zeitschrift in Deutschland, in den Jahren 1731–1745 in 15 Bdn. erschienen, ferner die »Commentarii de rebus in scientia naturali et medicina gestis«, welche in den Jahren 1752—1808 in 37 Bänden und 4 Supplementen erschienen, in den ersten 17 Bänden von Chr. Gottl. Ludwig redigiert worden sind und die medizinische Litteratur aus der 2. Hälfte des Jahrhunderts in kritischen Auszügen fast vollständig enthalten; sodann die „Göttinger gelehrte Anzeigen“, welche vom Jahre 1743 an herausgegeben wurden und bis zum Rücktritte Haller's, der sich an der Herausgabe derselben lebhaft beteiligte, also bis zum Jahre 1774 das bedeutendste kritische Repertorium für

Medizin und Naturwissenschaften in Deutschland gewesen sind; endlich das von Baldinger redigierte „Magazin für Ärzte“ und „Neues Magazin für Ärzte“ mit manchen interessanten Originalartikeln aus allen Zweigen der Heilkunde, in den Jahren 1775—1798 in 22 Bänden erschienen, und die von Unzer redigierte populäre Wochenschrift „Der Arzt“ mit vielen pikanten Leitartikeln, in den Jahren 1760—64 in 12 Bänden erschienen. Eine beachtenswerte Stellung unter den referierenden und recensierenden Zeitschriften nehmen ferner die von Rud. Aug. Vogel begründete und redigierte „Medizinische Bibliothek“ (in 10 Bänden 1751—1772) und die sich an dieselben anschließenden, unter gleichem Titel veröffentlichten Zeitschriften von Joh. Andr. Murray (3 Bde. 1775—1780) und von Blumenbach (3 Bde. 1783—1795) ein, von welchen die letztgenannten neben Auszügen und kritischen Anzeigen auch kleinere Originalartikel brachten. Einer rühmlichen Erwähnung wert erscheinen ferner zwei von Aug. Friedr. Hecker redigierte Journale, das „Archiv für allgemeine Heilkunde“ (in 2 Bänden und 1 Heft 1790 bis 1793) und das „Journal der Erfindungen, Theorien und Widersprüche in der Natur- und Arzneiwissenschaft“ (in 11 Bänden 1782 bis 1809), welche vorzugsweise kritischer Natur waren, in welchen die Tagesfragen mit Geist und Geschmack besprochen worden sind und welche für die Geschichte der Medizin jener Zeit einzelne sehr interessante Beiträge enthalten. Schließlich sei noch der (sogen. „Salzberger“) „Medizinisch-chirurgischen Zeitung“ gedacht, die zuerst von Joh. Jos. Hartenkeil, später von demselben in Verbindung mit Franz Xaver Mezler und zuletzt von Joh. Nepomuk Erhart von Erhartstein seit dem Jahre 1790 herausgegeben worden ist, über den größten Teil der in dem letzten Dezennium des 18. und den ersten Dezennien des laufenden Jahrhunderts erschienenen med. Schriften sehr gediegene kritische Anzeigen enthält und daher zu den wichtigsten medizinischen Repertorien jener Zeit gehört. — Neben diesen der Gesamtmedizin zugewendeten Zeitschriften wurden mehrere, einzelne Disziplinen vertretende, wertvollere Zeitschriften herausgegeben, so namentlich die von Aug. Gottl. Richter redigierte „Chirurgische Bibliothek“ (in 15 Bänden 1771—1797), welche vorzugsweise dazu bestimmt war, das deutsche med. Publikum mit den chirurgischen und augenärztlichen Schriften des Auslandes bekannt

zu machen, und an welche sich das von dem Schwiegersohne Richter's, Loder, redigierte „Journal für Chirurgie, Geburtshilfe und gerichtliche Arzneikunde“ (4 Bde. 1797—1806) anschloß, übrigens weniger Kritisches bot und an größeren und kleineren Originalartikeln reicher war, und endlich das von Joh. Christ. Stark herausgegebene „Archiv für Geburtshilfe, Frauenzimmer- und Kinderkrankheiten„ (in 6 Bänden 1787—1797), welches neben Auszügen und Recensionen einschlägiger Schriften Originalartikel enthielt und für die Bildung des medizinischen Publikums in den genannten Disziplinen von erheblichem Einflusse gewesen ist. — Übrigens soll nicht verschwiegen werden, daß der medizinisch-litterarische Markt schließlich mit Sammel- und Zeitschriften, zum großen Teil höchst zweifelhaften Wertes, die wie Pilze aufschossen, aber zumeist auch nur ein ephemeres Dasein fristeten, überschwemmt wurde, und daß auch nach einer andern Seite hin aus dem steigenden Interesse für die Kenntnisnahme ausländischer medizinischer Leistungen sich eine Vielschreiberei in der Übersetzung besonders englischer und französischer Schriften ins Deutsche entwickelte, bei deren Auswahl man ziemlich kritiklos zu Werke ging, sodaß dem deutschen Publikum neben manchen wertvollen Arbeiten auch vieles Unbrauchbare geboten wurde, was bei demselben schließlich bei der Überproduktion keine Aufnahme fand.

Ein Rückblick auf das hier in allgemeinen Umrissen gezeichnete Bild von dem Entwickelungsgange, welchen die Heilkunde im 18. Jahrh. genommen, läßt erkennen, daß auch die deutschen Ärzte sich an den während dieser Periode gemachten Fortschritten in der Medizin in fruchtbringender Weise beteiligt hatten, daß sie auf einzelnen Gebieten derselben selbst bahnbrechend aufgetreten waren, und daß gegen Schluß des Jahrhunderts die deutsche Medizin zu einer würdigen Stellung neben der englischen, französischen und niederländischen herangereift war. Dabei machte sich hier die erfreuliche Erscheinung bemerklich, daß wissenschaftliche Bestrebungen und wissenschaftliche Arbeiten nicht mehr, wie bisher, fast ausschließlich auf den engen Kreis des „gelehrten“ Professorentums beschränkt blieben, sondern aus immer weiteren Kreisen des größeren ärztlichen Publikums hervorgingen, und dies stand offenbar mit den verbesserten Unterrichts-

anstalten, mit der zunehmenden Bildung und Gesittung der Studierenden und mit der Hebung der Stellung der Ärzte im gesellschaftlichen und staatlichen Leben im Zusammenhange. — Die studierende Jugend rekrutierte sich zumeist aus den Söhnen gebildeter Familien, nur ausnahmsweise unterzogen sich junge Leute aus den sogen. „niederen“, vermögenslosen Ständen dem Studium der Medizin, und eben nur solche, welche den regsten Eifer, das lebhafteste Interesse für den von ihnen gewählten Lebensberuf mitbrachten, und aus diesen sind denn auch bedeutende Gelehrte hervorgegangen. Von wesentlichem Einflusse auf die Jugend war ferner die bessere Organisation der Gelehrtenschulen (Gymnasien) als Vorbildungsanstalten für das akademische Studium; die Roheit schwand aus dem Universitätsleben, der Pennalismus wurde, wenn auch nicht ganz verbannt, doch erheblich beschränkt, der Sinn für humanistische Bildung, der sich über die Fachwissenschaft hinaus auch auf andere, mit derselben in einer näheren oder ferneren Beziehung stehende Disziplinen, bei den Medizinern namentlich auf die Naturwissenschaften, erstreckte und durch tüchtige Lehrer genährt wurde, förderte die geistige Reife und so findet man in der medizinischen, besonders in der anatomischen und physiologischen Litteratur des 18. Jahrh. eine große Zahl vortrefflicher, zum Teil ausgezeichneter Arbeiten, welche von Studierenden unter Anleitung ihrer Lehrer verfaßt und behufs Erlangung der akademischen Würden als Specimina eruditionis veröffentlicht worden sind. — Eine wesentliche Förderung fand die Ausbildung vieler junger Ärzte Deutschlands in wissenschaftlichen Reisen nach den Hauptsitzen medizinischer Gelehrsamkeit in England, Frankreich und den Niederlanden, für deren Ausführung den Unbemittelten aus öffentlichen und privaten Mitteln Unterstützungen zu teil wurden. — So gewann der ärztliche Stand in Deutschland allmählich einen würdigen, Achtung gebietenden Charakter, die ihm denn auch vom Staate und der Gesellschaft in vollem Maße gezollt wurde. Mit der zuerst in Preußen, später auch in anderen deutschen Ländern und Ländchen eingeführten ärztlichen Staatsprüfung, mit deren Ablegung dem Arzte erst die venia practicandi erteilt wurde, stellte der Staat dem Arzte ein Vertrauensvotum aus, das ihn dem Publikum gegenüber als Sachverständigen legitimierte, sein Ansehen in den Augen des Publikums somit hob; weitere Beweise seines

Vertrauens aber schenkte der Staat dem ärztlichen Stande, indem er in allen Fällen forensischer oder polizeilicher Natur, in welchen es sich um die Entscheidung fachwissenschaftlicher Fragen medizinischer Natur handelte, das ärztliche Gutachten oder den ärztlichen Rat einholte und sich für diese Zwecke ein eigenes Amt schuf, indem er die Physici, welche bis dahin eine Stellung in der städtischen Verwaltung eingenommen hatten, zu Staatsbeamten ernannte. Auch ein äußerer Glanz wurde dem ärztlichen Stande von seiten der regierenden Häupter zu teil, indem sie einen oder mehrere Leibärzte an den Hof zogen; zahlreiche dem höheren und selbst dem niederen Adel Angehörige folgten diesem Beispiele; wer von diesen die Mittel, eine größere Reise zu machen, besaß und sich den Luxus leisten konnte, führte einen Leibarzt als Reisebegleiter mit sich. So bildeten sich persönliche Beziehungen zwischen den Ärzten und ihren Klienten, und hieraus entwickelte sich dann im größeren Publikum das System der Hausärzte, welche in den Familien nicht nur die medizinischen Berater abgaben, sondern auch als Freunde in die intimsten Familienverhältnisse eingeweiht wurden, und denen schließlich im Familienrate die Rolle zufiel, welche in denselben bis dahin der Geistliche gespielt hatte. — Der ärztliche Stand war damit zu einer Macht herangewachsen; indem er sich derselben bewußt wurde, fand er, zum wenigsten in seinen edlen Elementen, in sich die Aufforderung, sich des ihm geschenkten Vertrauens nicht nur in wissenschaftlich-praktischer, sondern auch in sittlicher Beziehung würdig zu zeigen. So hat das Streben nach Vervollkommnung der Heilkunst und nach Befestigung der geachteten gesellschaftlichen Stellung, welches den ärztlichen Stand beherrschte, wechselseitig einen fördernden Einfluß auf den Charakter des Arztes und auf das Vertrauen des Publikums ausgeübt.

Die medizinische Wissenschaft in der neuesten Zeit.

Geschichte der Heilkunde in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts.

Die Übergangsperiode vom 18. zum 19. Jahrh. bildet eine Glanzepoche in der kulturgeschichtlichen Entwickelung Deutschlands. — Unter dem Drucke der schmachvollen Vergewaltigung, welchen der aus der französischen Revolution hervorgegangene Machtinhaber auf das Land ausgeübt hatte, war die deutsche Nation aus dem politischen Indifferentismus, der dieselbe bis dahin gefangen gehalten hatte, aufgerüttelt worden, sie war zu nationalem Selbstbewußtsein und zu einer, aus eigener Initiative hervorgegangenen That gekommen, mit welcher sie das verhaßte Joch abschüttelte, und wenn das auf Freiheit nach außen und innen hin gerichtete Nationalgefühl, dem zahlreiche edle Männer Deutschlands einen beredten Ausdruck gegeben hatten, durch Engherzigkeit der Regierenden, durch eine treulose Reaktion auch für Jahrzehnte unterdrückt worden ist, so ist es seitdem im deutschen Volke nie mehr erloschen, und die damals gelegten Keime haben sich heute zur vollsten Blüte entfaltet, den vielhundertjährigen Traum eines deutschen Reiches zur Wahrheit gemacht. — In eben jener Übergangsperiode hat Deutschland auch seine Koryphäen im Reiche der klassischen Litteratur, der Poesie, der Kunst und der Philosophie hervorgebracht, welche die Augen Europas auf die deutsche Nation gezogen, deren unsterbliche Werke einen entscheidenden Einfluß auf das ganze geistige Leben der civilisierten Bevölkerung der Erde geäußert haben, und so in einem mittelbaren oder unmittelbaren Zusammenhange mit dem großen Aufschwunge stehen, welchen die Wissenschaften, die Gewerbe, die wirtschaftlichen und die gesellschaftlichen Zustände in der neuesten Zeit genommen haben.

Am Ende des 18. Jahrh. war die wissenschaftliche Welt mit zwei Entdeckungen, der des Sauerstoffs durch Priestley, Cavendish und Scheele und der Kontaktelektrizität durch Volta, bekannt geworden, und auf die Arbeiten der genannten Chemiker gestützt, hat Lavoisier die antiphlogistische Theorie der Chemie begründet, mit

welcher die neueste Ära in dieser Wissenschaft begann. Unter den deutschen Forschern war es vorzugsweise Martin Heinr. Klaproth (1743—1817, Prof. an der neu begründeten Universität in Berlin), welcher der antiphlogistischen Theorie in Deutschland Geltung verschafft und sich auch mit der Bearbeitung der Chemie auf dem Wege der ebenfalls von Lavoisier eingeführten, oder doch vervollkommneten, quantitativen Untersuchungsmethode, d. h. der Bestimmung der Gewichtsverhältnisse in den chemischen Verbindungen, hoch verdient gemacht hat. Mit der quantitativen Untersuchung hatte Lavoisier die mathematische Richtung in der chemischen Forschung angebahnt, und diese Richtung wurde dann von Bertholet, dem Begründer der chemischen Affinitätslehre, und von Proust weiter ausgeführt; Proust wies nach, daß in jeder chemischen Verbindung bestimmte Gewichtsverhältnisse zwischen den einzelnen Bestandteilen derselben bestehen, und daß, wenn zwei Körper miteinander in mehreren Verbindungen vorkommen, auch in diesen die einzelnen Bestandteile sich stets in bestimmten Verhältnissen verbinden, endlich, daß zwei Körper sich nicht in allen möglichen Verhältnissen mit einander chemisch verbinden können, sondern daß die Quantität derselben stets an ein bestimmtes, größeres oder kleineres Maß gebunden ist. — Zu einem bestimmten Prinzip in der Quantität der möglichen Verbindungen war Proust nicht gekommen, dies ist zuerst von Jeremias Benj. Richter (1762—1807, Chemiker an der Porzellan-Manufaktur in Berlin) in der von ihm entwickelten „Stöchiometrie“, d. h. der Lehre von den Gewichts- und Raumverhältnissen, nach welchen sich ungleichartige Körper zu gleichartigen chemisch verbinden, festgestellt worden; seine Arbeiten auf diesem Gebiete[1]), die übrigens erst später die ihnen gebührende Würdigung gefunden haben, fallen in die Zeit von 1792 bis 1802, und in seiner zweiten (unten genannten) Schrift brachte er auch die von ihm schon früher gehegte Überzeugung zur Geltung, daß die Chemie einen Teil der angewandten Physik ausmache. — Unabhängig von diesen Arbeiten Richter's, die, wie es heißt, erst später zu seiner Kenntnis gelangt sind, entwarf Dalton (in seinem

[1]) Anfangsgründe der Stöchiometrie u. s. w. 3 Bde. 1792—94 und in der Schrift: Über die neueren Gegenstände in der Chemie 11 St. 1792—1802, von welchen St. 4 (1795) bis St. 11 nur die Stöchiometrie behandeln.

»New system of chemical philosophy«) die atomistische Theorie der chemischen Verbindungen; von der Ansicht ausgehend, daß jeder Körper aus unteilbaren Partikeln (Atomen) besteht, lehrte Dalton, daß jedes chemische Element aus gleichartigen Atomen von unabänderlichem Gewichte zusammengesetzt ist, und daß chemische Verbindungen aus einem Zusammentreten der Atome verschiedenartiger Elemente, und zwar nach einfachsten Zahlenverhältnissen erfolgen. Diese, für die ganze folgende Entwickelung der Chemie bahnbrechende Theorie ist dann von Gay-Lussac, von Davy, dem Begründer der Elektrochemie, in welcher wiederum die nahen Beziehungen chemischer und physikalischer Vorgänge zu einander ausgesprochen waren, einem der ersten Physiker, welcher die Wärmeerscheinungen aus Bewegungen der Atome erklärte, und von Berzelius bestätigt und erweitert worden.

Auch in die Chemie der organischen Stoffe, über welche bei den früheren Forschern durchaus unklare Anschauungen bestanden haben, brachte zuerst Lavoisier Licht, indem er qualitativ nachwies, daß die Hauptbestandteile derselben Kohlenstoff, Wasserstoff und Sauerstoff sind, daß einige auch Stickstoff enthalten, daß aber Phosphor und Schwefel nur ganz ausnahmsweise in denselben vorkommen; auch hatte er bereits die Existenz zusammengesetzter Radikale in den organischen Stoffen angedeutet, indem er erklärte, daß die organischen Säuren Oxyde zusammengesetzter, die mineralischen Säuren aber solche einfacher Radikale seien. — An diese Nachweise über die Eigentümlichkeiten in der chemischen Zusammensetzung organischer Körper schlossen sich die Untersuchungen von Dalton, Gay-Lussac u. a., ferner die ausgezeichneten Arbeiten von Fourcroy und Vauquelin über die qualitative Zusammensetzung einer Reihe tierischer Stoffe (Milch, Blut, Fett, Galle u. a.) und von Chevreuil über die Fette, die erste mustergiltige Untersuchung in der organischen Chemie, und daran endlich die epochemachende Arbeit von Berzelius, in welcher er die von Lavoisier und von Gay-Lussac, (der gefunden hatte, daß Cyan als zusammengesetztes Radikal vollkommen die Rolle von Grundstoffen zu übernehmen vermag) angedeutete Theorie der zusammengesetzten Radikale in den organischen Stoffen grundsätzlich entwickelte. Damit war der Weg angebahnt, den seine Schüler Gmelin, Mitscherlich und Wöhler weiter ver-

folgten. Wöhler war es, der nächst Dumas und in Gemeinschaft mit Liebig die Zoochemie zum Gegenstande spezieller Forschungen gemacht und damit die Bearbeitung der physiologischen Chemie angebahnt hat.

Die Fortschritte, welche die Physik in jener Übergangsperiode gemacht hat, wurden mit der Entdeckung der Kontaktelektrizität von Volta eröffnet[1]) — einer Entdeckung, der in Bezug auf den tiefgreifenden Einfluß, den sie auf Wissenschaft und Kunst, wie auf das ganze gewerbliche und wirtschaftliche Leben geäußert hat, kaum irgend eine Entdeckung an die Seite gestellt werden kann. — Die erste Anwendung, welche der Voltaismus für wissenschaftliche Untersuchungen gefunden hat, stand im Zusammenhange mit den Forschungen, welche über die von Galvani entdeckte tierische Elektrizität angestellt worden war, indem man untersuchte, welche physiologische Effekte mit der Einwirkung der Kontaktelektrizität auf Muskel und Nerven hervorgerufen werden. — Hieran knüpften sich Experimente über die elektrolytischen Eigenschaften des elektrischen Stromes, so namentlich von dem englischen Naturforscher Nicholson, der zuerst die Beobachtung gemacht hatte, daß bei der Entladung der Volta'schen Säule durch Wasser eine Gasentwickelung in demselben eintritt, und das Wasser in seine Bestandteile zerlegt wird, später von Cruikshank, Berzelius u. a., endlich von Davy, der die Gesetze für die Zerlegung des Wassers entwickelte, auf demselben Wege die Alkalimetalle (Kalium, Natrium) in regulinischem Zustande darstellte und die nahen Beziehungen der Elektrizität zum Chemismus theoretisch nachwies, indem er erklärte, daß chemische und elektrische Erscheinungen, wenn auch an sich verschieden, doch Wirkungen einer und derselben Kraft seien. Zu den großartigsten, aus diesen Untersuchungen über die Eigenschaften des elektrischen Stromes hervorgehenden Resultaten gehört

[1]) Bei aller Anerkennung dieser großen Leistung Volta's läßt sich, trotz seiner gegenteiligen Erklärung, doch nicht in Abrede stellen, daß er zu seiner Entdeckung durch die, später an einer andern Stelle zu besprechenden Untersuchungen Galvani's über die tierische Elektrizität hingeführt worden ist. — Seine ersten Arbeiten über die Kontakt-Elektrizität datieren aus dem Jahre 1792, die erste Darstellung seiner Lehre von der »Electricità metallica« (wie er sie im Gegensatze zu der von ihm geleugneten »Electricità animale« nennt) finden sich in dem von ihm an Vassalli gerichteten, vom Dezember 1793 datierenden Sendschreiben.

die Entdeckung des Elektromagnetismus durch Oersted, die er an der Ableitung der Magnetnadel durch einen die beiden Pole einer Volta'schen Batterie verbindenden glühenden Platindraht gemacht, und mit welcher er eine Bestätigung der von ihm lange vorher gehegten Überzeugung von den nahen Beziehungen der Elektrizität zum Magnetismus erhalten hatte, ferner die mathematische Begründung der Elektrodynamik durch Ampère, die Erfindung des elektromagnetischen Multiplikators durch Joh. Christ. Schweigger (1779 bis 1857, Prof. der Chemie und Physik in Erlangen und Halle), das von Geo. Simon Ohm (1787—1854, Prof. der Physik in München) entwickelte und nach ihm benannte Gesetz der elektromotorischen Bewegungserscheinungen, und die Entdeckung der Thermoelektrizität durch Thom. Joh. Seebeck (1770—1831). — In der Optik waren es vor allem die Arbeiten von Thom. Young, welcher der von Huygens aufgestellten Undulationstheorie des Lichtes, der Newton'schen Emanationstheorie entgegen, Geltung verschaffte, die Refraktions- und Polarisationsgesetze des Lichtes entwickelte, und mit einer Schrift über den Mechanismus des Auges, über den Akt des Sehens und über die Farbenempfindung, als Vorläufer von Helmholtz, die physiologische Optik begründet hat. — Die akustischen Untersuchungen von Dan. Bernoulli (1700—1782), Leonh. Euler (1707—1783) und den französischen Physikern Lagrange und Lambert hatten sich wesentlich auf die Schwingungserscheinungen verschiedener tönender Körper, auf die Fortleitung des Schalles in verschiedenen Medien u. s. w. beschränkt und waren vorzugsweise vom mathematisch-mechanischen Standpunkte geführt worden; Ernst Friedr. Chladni (1759—1827) war der erste, der den Gegenstand nach allen Seiten hin behandelt, die Akustik wissenschaftlich begründet hat[1]), und die später erschienene Arbeit[2]) von Ohm über die „Definition des Tones" hat dann die Grundlage zu der Helmholtz'schen „Lehre von den Tonempfindungen" gegeben. — Unter den bedeutendsten, in der nächsten Beziehung zur Physiologie stehenden Arbeiten über Mechanik nehmen die klassischen Untersuchnngen der

---

[1]) Seine Hauptschriften sind „Die Akustik" (1802) und „Neue Beiträge zur Akustik" (1817).

[2]) In Poggendorff Annalen 1843 LIX. S. 513.

Gebrüder Weber über die „Wellenlehre“ (1825), in welcher auch speziell die Ätherschwingungen beim Lichte und beim Schalle theoretisch geprüft worden sind, eine der ersten Stellen ein. —

Alle diese Arbeiten im Gebiete der Chemie und der Physik haben immer mehr und mehr zu einer mechanischen Auffassung der Naturerscheinungen hingedrängt, immer mehr die Überzeugung wach gerufen, daß jede Naturerscheinung ein Bewegungsphänomen ist; indem man Elektrizität und Magnetismus, Licht und Wärme als Bewegungserscheinungen des Äthers oder der Moleküle anzusehen gelernt, ist die Lehre von den sogen. Imponderabilien in der Naturlehre zurückgedrängt worden, damit ist die demokritisch-epikuräische Naturphilosophie von der Unzerstörbarkeit der Materie und der ihr innewohnenden Energie wieder zu Ehren gekommen, und damit steht das von Descartes und späteren Philosophen und Mathematikern, so auch von Haller geahnte, neuerlichst von Rob. Mayer und Helmholtz entwickelte Gesetz von der „Erhaltung der Kraft“ als das oberste, die Körperwelt beherrschende Prinzip in engem Zusammenhange.

Von den Arbeiten im Gebiete der Botanik, welche in jener Übergangsperiode und in den ersten Dezennien des 19. Jahrh. erschienen sind, und in einer näheren Beziehung zu den eben damals und in der Folge gemachten Fortschritten der Medizin stehen, sind die pflanzen-anatomischen und -physiologischen Schriften von Ingenhouß, dem Begründer der Lehre von der Atmung und Ernährung der Pflanzen, bzw. der Aufnahme von Kohlensäure und Abgabe von Sauerstoff, ferner die Arbeiten von Heinr. Link (1767—1850, Prof. in Berlin), dem Verfasser der „Grundlehre von der Anatomie und Physiologie der Pflanzen“ (1807), von Mohl, der Untersuchungen über die Sporenbildung angestellt hat, von Christ. Treviranus (1779—1864, Prof. in Rostock und Breslau), der zuerst Beiträge zum Baue und zur Saftbewegung der Pflanzen (1806) und zur Pflanzenphysiologie (1811), später eine vollständige „Physiologie der Gewächse“ (2 Bde. 1835—38) herausgegeben hat, ferner von Franz Meyen (Prof. der Naturgeschichte in Berlin, 1840 gest.), Verf. mehrerer ausgezeichneter Werke zur Pflanzen-Anatomie und -Physiologie, vor allem aber die Untersuchungen von Matth. Jakob Schleiden (1804—1864, Prof. der Botanik in Jena, später in

Dresden lebend) über die Pflanzenzelle[1]) zu nennen. Mit Unrecht ist Schleiden mehrfach als Entdecker der Zelle bezeichnet worden; dieselbe war schon von dem englischen Naturforscher Rob. Hooke gesehen und (in seiner »Micrographia« 1665) angedeutet worden, Rob. Brown hatte sogar schon im Jahre 1831 bei Orchideen den Zellenkern entdeckt, Schleiden's großes Verdienst beruht darauf, daß er die Entwickelungsgeschichte des Pflanzenorganismus aus der Zelle gelehrt hat, welche in Verbindung mit der von Theodor Schwann begründeten Lehre von der tierischen Zelle (worüber später das Nähere) den Ausgangspunkt für die moderne Organologie abgegeben hat, und so als eine epochemachende Leistung in der neuesten Geschichte der Naturwissenschaften anzusehen ist. — Eine zweite, ebenfalls bedeutende, teils der Botanik, teils der Zoologie angehörende Leistung jener Zeit ist die genauere Bekanntschaft mit den einfachsten Lebewesen, die allerdings schon im 17. und 18. Jahrh. Gegenstand der Beobachtung gewesen waren, nun aber vermittelst der vervollkommneten optischen Instrumente gründlicher studiert und in ihren Eigentümlichkeiten richtiger gedeutet werden konnten; ein hervorragendes Verdienst um die Förderung dieses Wissenszweiges hat sich unter den deutschen Gelehrten Christ. Gottfr. Ehrenberg (1795 bis 1876, Prof. der Medizin in Berlin) mit seiner Schrift über „Die Infusionstierchen als vollkommene Organismen“ (1838) erworben, mit welcher, wie Cuvier erklärte, die Gesamtanschauung von der Organisation der Tierwelt vollkommen umgestaltet und die irrige Ansicht von der Generatio aequivoca wenigstens nach dieser Seite hin, widerlegt worden ist[2]).

Der fördernde Einfluß, den alle diese Arbeiten aus den verschiedenen Gebieten der Naturwissenschaften auf die Entwickelung der Medizin geäußert haben, lag nicht nur in dem materiellen Gewinne,

---

[1]) Seine erste Arbeit über die Pflanzenzelle ist in Wigmann's Arch. f. Naturgeschichte 1837, die späteren sind in Müller' Arch. f. Anatomie 1838 und in den Akten der Leopold. Akademie 1839 niedergelegt.

[2]) Weitere Mitteilungen Ehrenberg's über die einfachsten Lebensformen finden sich in seiner Schrift über „das Leuchten des Meeres“ (1835) und in seiner „Mikrologie“ (1854). Die Aufklärung des Irrtums, den Ehrenberg beging, indem er pflanzliche Protozoen (Diatomeen) den sogen. Infusionstierchen zuzählte, ist einer späteren Zeit vorbehalten geblieben.

welcher derselben aus jenen Leistungen für die Bearbeitung der Anatomie, Physiologie und Pathologie erwuchs, sondern auch in dem Umstande, daß die naturwissenschaftliche Forschungsmethode immer mehr in die Medizin eindrang und in demselben Grade der roh-empirische, wie der kraß-spekulative Charakter aus derselben schwand. — Dieser Umschwung vollzog sich in Deutschland aber langsam und kam hier erst zur vollsten Entfaltung, nachdem metaphysische Theorien, welche die medizinische Forschung beherrscht hatten, aus derselben verbannt worden waren, und ein gesundes philosophisches Prinzip in dem medizinischen Denken Platz gegriffen hatte.

Unter den großen Männern, welche in der Übergangsperiode vom 18. zum 19. Jahrh. mit ihrem Geiste die Welt erleuchtet haben, nimmt Kant, der „Herrscher im Reiche der Gedanken", einen der ersten Plätze ein. Mit seiner Kritik der reinen (theoretischen) Vernunft, mit welcher er sich dem realistischen Standpunkte Locke's in der Erkenntnislehre angeschlossen, bzw. denselben weiter entwickelt hatte, mit der Verwerfung des in der Leibnitz-Wolff'schen Schule herrschenden Dogmatismus, mit der Verurteilung des spekulativen Denkens über die sinnliche Erkenntnis hinaus hatte Kant den Naturwissenschaften und der Medizin den Weg der Forschung vorgezeichnet, den sie später eingeschlagen haben, und der sie auf die Höhe geführt hat, deren sie sich heute rühmen dürfen. Bei dem spekulativen Charakter, der in der deutschen Medizin jener Zeit vorherrschte, fühlte sich die ärztliche Welt von dieser realistischen Erkenntnislehre aber weit weniger angezogen, als von den Grundsätzen, welche Kant in seiner Kritik der praktischen Vernunft niedergelegt hatte. Mit seiner Lehre von der aus den angeborenen kategorischen Formen sinnlicher Erkenntnis hervorgegangenen transcendentalen Anschauung hatte er eine neue Metaphysik geschaffen, damit hatte er der naturwissenschaftlichen Forschung nicht nur von vorneherein eine Grenze gesetzt, sondern ihr auch eine sehr bedenkliche Richtung gegeben; mit seinem Vorschlage, man solle einmal versuchen, ob man nicht besser fortkomme, wenn man, statt die Erkenntnis nach dem Gegenstande sich richten zu lassen, annähme, die Objekte müßten sich nach unserer Erkenntnis richten, war ein apriorischer Idealismus geschaffen, welcher der rationellen Naturforschung diametral entgegengesetzt war, und wohin derselbe führte, hat Kant selbst in seinen „metaphysischen

Anfangsgründen der Naturwissenschaft" gezeigt, in welchen er zu manchen schiefen Urteilen in medizinischen Fragen, zu einer Verherrlichung des Brown'schen Systems, zu einer absoluten Verurteilung der Blattern-Inokulation und der Vaccination gekommen ist. — Sehr bald zeigte sich denn auch der Einfluß, den diese Seite der Kant'schen Erkenntnislehre auf die ärztliche Welt ausgeübt hatte; man fing an, die Physiologie und die Pathologie als philosophische Naturlehre aus bloßen Begriffen zu entwickeln, an Stelle der induktiven Forschung trat die metaphysische Konstruktion, die geistvolle „Allgemeine Naturgeschichte der Theorie des Himmels", mit welcher Kant als Vorläufer von Laplace aufgetreten war, und in der er den Versuch gemacht hatte, die Entstehung des Weltalls aus den Kräften der Materie zu deduzieren, verführte die ärztlichen Forscher zur Begründung einer spekulativen „Dynamik", und so war das Feld geschaffen und vorbereitet, auf welchem die Naturphilosophie seines genialen Nachfolgers, Schelling's, der die höchste Vervollkommnung der Naturwissenschaft in der vollkommenen Vergeistigung aller Naturgesetze zu Gesetzen des Anschauens und Denkens, eine vollendete Theorie der Natur in einer Auflösung der ganzen Natur in Intelligenz erblickte, der verlangte, daß sich die Naturgesetze unmittelbar im Bewußtsein als Gesetze des Bewußtseins, und umgekehrt diese in der objektiven Natur als Naturgesetze nachweisen lassen müssen, gedieh und die üppigsten Früchte trug. Die Naturphilosophie nahm einen romantischen Charakter an, sie bediente sich der Naturforschung für ihre idealen Ziele, und mit Recht konnte Berzelius von ihren Anhängern persiflierend sagen: „die Naturphilosophie unserer Zeit würde immer am vorsichtigsten handeln, sich an solchen Gegenständen zu halten, welche die Naturforscher nicht kontrollieren können". — Der durch die Schelling'sche Metaphysik heraufbeschworene Idealismus hat mehr als ein Dezennium lang auf der Naturforschung und besonders auf der Medizin schwer gelastet; er hat manche fruchtbare Anregung gegeben, manche geistreiche Gedanken zu Tage gefördert, manche Fernblicke eröffnet, welche der Wissenschaft zu gute gekommen sind, aber noch weit mehr hat er dazu geführt, daß die Forschung den Boden der nüchternen Beobachtung verlor und in Träumereien verfiel, welche in leeren Phrasen, in gedankenlosen Spielereien mit Redensarten ihren Ausdruck fanden. —

Diese geistige Verirrung mußte notwendigerweise eine Reaktion hervorrufen, welche sich nicht nur auf eine Bekämpfung der Forschungsmethode beschränkte, sondern in Opposition zur Philosophie überhaupt trat und die Medizin wieder auf einen kraß-materialistischen Standpunkt herabzudrücken drohte. Auch diese Phase in der Entwickelungsgeschichte des geistigen Lebens ist schließlich überwunden, und die Naturforschung auf den richtigen, wahrhaft philosophischen Weg der realistisch-induktiven Forschungsmethode zurückgeführt worden. — Das ideale Ziel der Philosophie weist auf ein vollkommenes Verständnis von dem kausalen Zusammenhange aller Naturprozesse hin, und daher muß jeder Naturforscher und Arzt Philosoph sein. Diesem Ziele nähert man sich aber nicht auf dem Wege des absoluten Denkens, sondern in der logischen Verwertung des von den Naturwissenschaften und der Physiologie gebotenen Beobachtungsmaterials. Aus diesen Quellen muß die Philosophie abgeleitet werden, in diesem Sinne sprechen die Engländer von einer »natural philosophy«, und so darf man den Standpunkt, den die Wissenschaft heute einnimmt, wohl dahin präzisieren, daß in jeder Philosophie so viel Wahrheit als Naturwissenschaft in ihr ist.

Die Entwickelungsgeschichte der Heilkunde in der oben angedeuteten Übergangsperiode vom 18. zum 19. Jahrh. beginnt mit einer Episode, welche den Zeitraum von etwa zwei Dezennien ausfüllt, die aber, und speziell für Deutschland, eine so große Bedeutung gewonnen hat, daß sieeine eingehendere Besprechung rechtfertigt. — Haller hatte mit seiner Lehre von der Sensibilität und Irritabilität zwei dem tierischen Organismus eigentümliche, an bestimmte Organe desselben gebundene vitale Phänomene kennen gelehrt, und damit in der Auffassung des Lebensprozesses einen Dualismus gesetzt, von welchem seine Zeitgenossen und unmittelbaren Nachfolger, deren theoretisches Bestreben auf die Kenntnis des eigentlichen Lebensprinzips hingerichtet war, sich nicht befriedigt finden konnten. Es fehlte das verbindende Glied zwischen jenen beiden Phänomenen, die das Gesamtleben beherrschende Potenz, deren Ausdruck sich eben in diesen Erscheinungen manifestierte, von deren Einfluß man sich aber auch alle übrigen Lebensvorgänge

abhängig dachte, und die in dem Archäus des Paracelsus und Helmont, in der Anima Stahl's und in den Spiritus vitales der früheren Ärzte personifiziert worden waren. — Schon in der von Cullen entwickelten Theorie (s. oben S. 240) zeigt sich der Versuch zu einer Ausgleichung jenes Dualismus, indem er Reizbarkeit (Irritabilität) und Empfindung (Sensibilität) als partielle Äußerungen einer vom Nervensystem ausgehenden, das ganze Leben beherrschenden „Nervenkraft" auffaßte, also auch alle krankhaften Vorgänge von einer Störung dieser Nervenkraft ableiten konnte, sich übrigens, wie bemerkt, ziemlich eng an die Lehre Hoffmann's anschloß, und aus dieser Theorie Cullen's ist dann das von seinem Schüler, dem schottischen Arzte John Brown, entwickelte System der Medizin hervorgegangen, in welchem der Haller'sche Begriff „Irritabilität", in einem demselben keineswegs entsprechenden, bzw. denselben verallgemeinernden Sinne, als Centrum des Lebensprozesses, als Thätigkeitsursache jedes Organs und jedes Organteiles proklamiert wird. —

Brown, anfangs ein Anhänger, später ein entschiedener Gegner seines Lehrers, war ein geistig begabter, talentvoller Mann, aber es fehlte ihm an tieferer, wissenschaftlicher Bildung, an Erfahrung — er erklärte ausdrücklich, daß er sein System aus einer an sich selbst gemachten pathologischen Beobachtung abgeleitet habe — und an sittlichem Ernste. Der Beifall, welchen sein System in Deutschland und (modifiziert) in Italien, wo es überhaupt nur eine allgemeinere Geltung gefunden, erzielt hat, verdankt es nicht seiner wissenschaftlichen Begründung oder seiner Brauchbarkeit in der Praxis, sondern der Einfachheit des Prinzipes, der rücksichtslosen und bestechenden Konsequenz, mit welcher es durchgeführt ist, der scheinbaren Unfehlbarkeit, mit welcher sich aus dem Prinzipe Schlüsse für das Verfahren des Arztes am Krankenbette ziehen lassen, und dem sichern, jeden Einwand gewissermaßen von vornherein zurückweisenden Tone, in welchem Brown seine Lehre vortrug, in einem nicht geringen Grade aber auch dem Umstande, daß das System einen ausgeprägt dynamischen Charakter trägt und daher die in dynamischen Spekulationen befangenen deutschen Ärzte besonders ansprechen mußte, während es von den nüchternen Landsleuten Brown's ebenso wie von den aufgeklärten Ärzten Frankreichs fast unbeachtet geblieben ist.

Der lebende tierische Körper, sagt Brown[1]), unterscheidet sich vom toten, sowie überhaupt von jeder leblosen Materie lediglich durch die Eigenschaft, durch äußere Einflüsse, sowie durch gewisse, in ihm selbst zu stande gekommene Vorgänge derartig angeregt zu werden, daß die ihm eigentümlichen Lebenserscheinungen daraus hervorgehen. Als äußere anregende Potenzen wirken Temperatur, Nahrungsmittel, Blut, die aus dem Blute abgeschiedenen Sekrete, die Luft, in gewissem Sinne auch Gifte und Ansteckungsstoffe, als innere die Muskelbewegung, die Sinne, die Denkthätigkeit, Leidenschaften und andere Gemütsaffekte. Außer jener Eigenschaft und der Einwirkung dieser erregenden Einflüsse ist zur Erhaltung des Lebens nichts nötig. — Die Eigenschaft des Körpers, von den genannten äußeren oder inneren Potenzen affiziert zu werden, nennt Brown Erregbarkeit (Incitabilitas), die Potenzen selbst nennt er Reize (Incitamenta), die Wirkung der Reize auf die Erregbarkeit endlich nennt er Erregung (Incitatio). — Was man unter Erregbarkeit des lebenden Körpers zu verstehen habe, ob sie eine bloße Qualität der Materie oder ein selbständiger Stoff ist, in welcher Weise der Reiz auf die Erregbarkeit wirkt, diese und jede andere sich daran knüpfende Frage läßt Brown dahingestellt; man müsse, meint er, die schlüpfrige Untersuchung über die im Allgemeinen unbegreiflichen Ursachen, jene giftige Schlange der Philosophie, sorgfältig vermeiden; allein an vielen Stellen seiner Schrift, an welchen er von einer Erhöhung, Vermehrung, Anhäufung, Abnahme u. s. w. der Erregbarkeit spricht, tritt dieselbe stark substantiiert hervor, und noch mehr findet man dies bei den Anhängern seines Systems ausgesprochen, welche das Maß der Erregbarkeit in vermehrter oder verminderter Quantität sogar in Zahlen ausgedrückt haben. — Da jeder Lebensakt auf der Einwirkung eines Reizes auf die Erregbarkeit beruht, setzt sich das ganze Leben, und zwar sowohl im gesunden, wie im kranken Zustande, aus einer Reihe von Erregungen zusammen. — Die Höhe der Erregung steht im Verhältnisse zu dem Grade des Reizes. Gesundheit ist der Zustand mäßiger

[1]) Die Schrift Brown's erschien zuerst (1780) in lateinischer Sprache unter dem Titel: »Elementa medicinae«, später (1788 und 1795) in englischer, vom Verfasser besorgter Übersetzung und mit nicht unerheblichen Veränderungen und Zusätzen als »Elements of medicine«; eine deutsche Übersetzung der letztgenannten Ausgabe des Originals hat Heinr. Pfaff geliefert.

Erregung, Krankheit ist die Folge zu starker oder zu schwacher Erregung, daher ist zwischen Gesundheit und Krankheit kein anderer Unterschied, als daß sie verschiedene Erregungszustände darstellen, und daraus geht für die Behandlung von Kranken die Indikation hervor, bei Krankheiten, die auf übermäßiger Erregung beruhen, diese zu vermindern, bei zu schwacher Erregung diese zu vermehren. — Zwischen Erregbarkeit und Erregung besteht ein Wechselverhältnis; je schwächer die Reize eingewirkt haben oder je geringer dieselben sind, um so mehr häuft sich die Erregbarkeit an, und umgekehrt, je mächtiger der Reiz gewesen ist, um so mehr wird die Erregbarkeit erschöpft. — Die Umstände, unter welchen Erregung entsteht, haben zwei Grenzpunkte; der eine Grenzpunkt ist Erschöpfung der Erregbarkeit durch zu intensive Reize, und zwar entweder eine vollkommene Erschöpfung, so daß der Tod eintritt, der bei kurzer Dauer eines sehr intensiv wirkenden Reizes schnell, bei langer Dauer eines geringeren langsamer erfolgt, oder nur eine sehr verminderte Erschöpfung (indirekte Schwäche im Gegensatze zur direkten Schwäche aus Mangel an Reizen), bei welcher durch schwache Reize noch Erregung hervorgerufen werden kann; der andere Grenzpunkt der Erregung ist gegeben in der Anhäufung der Erregbarkeit durch zu geringe Reize (direkte Schwäche), die bei absolutem Mangel von Reizen zum Tode führt, durch vorsichtige Anwendung von Reizen, bzw. Hervorrufung mäßiger Erregungen wieder auf das Normale gebracht werden kann. — Den Sitz der Erregbarkeit bildet im Körper das Nervenmark und die Muskelsubstanz, welche beide unter dem Namen „Nervensystem" zusammengefaßt werden können; der Reiz trifft immer nur einen Teil desselben, pflanzt sich aber stets auf das ganze System fort. Allerdings ist die Erregung in dem von dem Reize zuerst betroffenen Teile stärker als in den übrigen, der Erregungszustand — ob vermehrter oder verminderter — ist aber in dem ganzen Systeme stets derselbe, daher die Erregung niemals gleichzeitig in einem Teile vermehrt, in einem andern vermindert angetroffen wird. — Gesundheit und Krankheit unterscheiden sich von einander, wie bemerkt, durch den Grad der Erregung; findet diese in dem, der Individualität, dem Kräftezustande u. s. w. entsprechenden Grade statt, so besteht Gesundheit, wogegen ein Übermaß oder ein Mangel an Reizen (durch Erschöpfung oder Anhäufung der Erregbarkeit) abnorme Erregungs-

zustände, bzw. Krankheit erzeugt. — Auch zwischen den verschiedenen Reizen sind keine qualitativen Unterschiede, sie unterscheiden sich von einander nur quantitativ, bzw. durch die stärkere oder schwächere Wirkung, welche sie auf die Erregbarkeit äußern. — Aus dieser Erörterung der Lebensvorgänge, sagt Brown, geht hervor, daß das Leben kein an und für sich bestehender, sondern ein erzwungener Zustand ist, daß der tierische Körper fortdauernd und in jedem Augenblicke zur Auflösung hinneigt und vor derselben nicht durch ihm immanente, sondern nur durch (relativ oder absolut) äußere Kräfte bewahrt wird, daß ihm dieser Schutz aber immer unter bestimmten, zum Teil schwierigen Bedingungen, jedenfalls nur für eine verhältnismäßig kurze Zeit zu teil wird, und daher der Untergang sein unvermeidliches Verhängnis ist. — Krankheiten, welche durch übermäßig starke Reize hervorgerufen sind, bzw. auf abnorm gesteigerter Erregung beruhen, nennt Brown „sthenische“ (Diathesis sthenica), die aus mangelnder Erregung erzeugten „asthenische“ (Diathesis asthenica), und zwar unterscheidet er eine direkte Asthenie, bei welcher die Erregung (infolge zu geringer Reizung) herabgesetzt, die Erregbarkeit aber angehäuft ist, und eine indirekte Asthenie, bei welcher infolge einer zu starken Erregung die Erregbarkeit vermindert ist, so daß die normalen Reize nicht mehr den gehörigen Grad von Erregung zu bewirken vermögen. — Bezüglich der Krankheitsdiagnose kommt es, nach Brown, lediglich darauf an, zu entscheiden, ob es sich um einen sthenischen oder asthenischen Zustand handelt, und ob derselbe von einem Organe ausgegangen (örtliche Krankheit), oder von vornherein das ganze System ergriffen ist (allgemeine Krankheit). Über die Frage, ob Sthenie oder Asthenie, entscheidet die Energie der einzelnen Lebenserscheinungen, die Kräftigkeit oder Schwäche des Pulses, die hohe oder niedrige Körpertemperatur, der Kräftezustand u. s. w. — Die meisten Krankheiten, erklärt Brown, sind asthenischer Natur (entsprechend der Annahme von Cullen, daß die Krankheitszustände meist aus Schwäche des Nervensystems hervorgehen). — Für die Bekämpfung der Krankheit gilt das Prinzip »contraria contrariis«, d. h. bei Sthenie ist die Erregung zu vermindern, bei Asthenie zu vermehren; „eine andere Heilanzeige findet bei allgemeinen Krankheiten gar nicht statt“. — Unter denjenigen Potenzen, welche stark reizen, bzw. einen sthenischen Zustand zu erzeugen vermögen, dem-

gemäß bei asthenischem Zustande indiziert sind, nimmt die Wärme eine der ersten Stellen ein, daran schließen sich frisches Fleisch, Gewürze, Spirituosen, als intensive Reize gelten ferner Moschus, flüchtiges Alkali (Ammoniak), Äther, von den inneren als Reize wirkenden Stoffen oder Funktionen Blut, Chylus, körperliche Bewegung, Geistesthätigkeit, Sinnesübungen, Aufregung (auch einzelne Gifte und Kontagien haben eine sthenisierende Wirkung); zu den schwach reizenden, bzw. Asthenie erzeugenden, also bei sthenischem Krankheitszustande indizierten Mitteln zählt Kälte, vegetabilische Kost, Blutentziehungen, bes. Aderlaß, starke Ausleerungen durch Brech-, Purgier- und schweißtreibende Mittel, zu geringe geistige Thätigkeit und körperliche Bewegung u. s. w. — „Es steht als Thatsache fest", sagt Brown in einem Resumé der von ihm vorgetragenen Lehre, „daß alle Potenzen, die irgend einen Zustand des Lebens erhalten, ihrer (Wirkungs-) Art nach gleichartig sind und nur dem (Wirkungs-) Grade nach sich von einander unterscheiden. . . . daß alles Lebendige in der Natur durch Erregung regiert wird, welche die erregenden Potenzen allein hervorbringen, daß keinem lebenden Systeme eine zur Beschützung und Erhaltung des Lebens nötige Kraft beiwohnt, daß die nämlichen Potenzen, welche zuerst das Leben erzeugen und es nachmals unterhalten, zuletzt eine Neigung haben, seine Auflösung zu bewirken, daß das Leben, seine Dauer, seine Abnahme und der Tod insgesamt gleich natürliche Zustände sind." — „Falsch ist daher die Meinung", heißt es am Schlusse, „daß einige Kräfte zur Erhaltung des Lebens und der Gesundheit, andere zur Erzeugung von Krankheiten und dem Tode von der Natur bestimmt sind. Aller Neigung geht vielmehr dahin, das Leben, aber auf eine gezwungene Art zu erhalten und den Tod von selbst herbeizuführen."

Dem Systeme Brown's liegt der vollkommen richtige Gedanke zu Grunde, daß dem lebenden Organismus eine Empfänglichkeit für äußere Reize zukommt, welche in ihrer Einwirkung auf den Körper denselben zu einer lebendigen Thätigkeit anregen, und es muß zugegeben werden, daß vor ihm niemand dieses Gesetz in so bestimmter Weise formuliert und auseinandergesetzt hat; es läßt sich auch nicht in Abrede stellen, daß es ein für die rationelle Bearbeitung eines physiologischen Systems fruchtbarer Gedanke war; allein für die Lösung einer solchen Aufgabe brachte Brown weder das richtige

Verständnis derselben, noch die nötige wissenschaftliche Bildung mit. — Die das ganze System beherrschende „Erregbarkeit" Brown's ist ein verschwommener Begriff; bald bezeichnet er damit eine an die lebende Materie gebundene Eigenschaft, bald — indem er von Anhäufung oder Erschöpfung derselben spricht — einen der Materie beigegebenen Stoff; ohne zu prüfen, wie sich diese Erregbarkeit an den einzelnen, anatomisch verschiedenartigen Teilen des Körpers verhält, wie sich — physiologisch betrachtet — die Erregung derselben äußert, welcher innere Zusammenhang zwischen den physiologischen Erregungen, bzw. Funktionen, im Körper besteht, baut er auf jener Formel ein spekulatives Luftgebilde auf, ohne eine seiner Voraussetzungen an den Thatsachen zu prüfen. — Wie unklar Brown über den Begriff „Erregbarkeit" dachte, geht u. a. daraus hervor, daß es nach seiner Auffassung ganz unerklärt bleibt, in welcher Weise sich etwa die durch starke Reizung erschöpfte Erregbarkeit, von der dem Individuum von vornherein ein gewisses Maß mitgeteilt ist, wieder regeneriert und ansammelt, weshalb denn bei direkter Schwäche überhaupt der Tod eintritt, da doch immer noch ausreichend Reize vorhanden sind, um bei übermäßig angehäufter Erregbarkeit eine Erregung hervorzurufen; einer der schwächsten Punkte in seiner Lehre ist die Annahme, daß zwischen den einzelnen als Reize wirkenden Potenzen nur quantitative Unterschiede bestehen, und daß, wie er ausdrücklich erklärt, dieselben Einflüsse, welche das Leben unterhalten, schließlich auch die Auflösung, den Tod herbeiführen. — In letzter Beziehung sei auf die Rolle hingewiesen, welche Brown die Gifte und Kontagien in seinem Systeme spielen läßt, von welchen einige sthenisch, andere asthenisch wirken sollen, denen also unter Umständen doch auch eine das Leben erhaltende Wirkung zukommen könnte. In letzter Beziehung bemerkt Henle (Handbuch der rationellen Pathologie I. S. 63) sehr treffend: „Hätte doch jemand dem genialen Arzte, in dessen Arzneischatz Opium, Wein, frohe Nachrichten, China, Speisen und Wärme stufenleitermäßig und nach Wirkungsgraden geschätzt übereinander standen, vorgeschlagen, ihm (d. h. sich selbst) die üblichen Nahrungsmittel durch eine doppelte Portion von Wärme und heitere Erzählungen zu ersetzen! Die Ursache dieses lächerlichen Irrtums liegt in dem unverstandenen, halben Anschließen an die physikalischen Forschungsmethoden." Brown versäumte eben, sich über die Quellen,

die Träger und die Leiter jener hypothetischen Materie, die er „Erregbarkeit" nannte, zu unterrichten. — So verdampft sein System in eine haltlose Spekulation; seine Theorie hat die Heilkunde nicht gefördert, sondern auf eine falsche Bahn geführt, und die Behauptung, daß die bei weitem meisten Krankheiten auf Asthenie beruhen, hat ein verderbliches Präjudiz für die Therapie geschaffen, das in den Händen der Anhänger Brown's noch weit traurigere Resultate, als in der That geschehen, herbeigeführt hätte, wäre es der Natur des Menschen nicht gegeben, unter Umständen nicht nur die Krankheit, sondern auch den Arzt glücklich zu überwinden. — Alle Versuche, welche die Anhänger Brown's gemacht haben, sein System zu retten, sind, ohne eine Spur zu hinterlassen, aus der Wissenschaft verschwunden, so daß zwischen dem ursprünglichen oder dem reformierten Brownianismus und den Fortschritten, welche die Medizin später gemacht hat, kaum irgend eine Verbindung besteht.

In England fand die Lehre Brown's nur bei wenigen jungen Ärzten, seinen unmittelbaren Schülern, Anklang, die in Gemeinschaft mit ihm in Edinburg, wo Brown lebte, lehrte und wirkte, den anderen Ärzten gegenüber, die aus der Schule von Cullen und Monro hervorgegangen waren, in unwürdiger, selbst den äußeren Anstand nicht wahrender Weise Opposition machten[1]), übrigens aber blieb die Medizin in England von seinem System ganz unberührt. — Eines um so größeren und allgemeineren Beifalls erfreute sich der Brownianismus dagegen unter den Ärzten Deutschlands und Italiens.

---

[1]) Über die Aufnahme und das Urteil, welches Brown mit seiner Lehre und seinen Leistungen in Edinburg fand, machte ein deutscher, daselbst lebender Arzt in einem aus Edinburg datierten (in Baldinger's Med. Journal 1789 21 St. S. 6 abgedruckten) Briefe folgende drastische Mitteilung: „Besonders hat ein gewisser Dr. Brown, der vor einigen Jahren hier lebte und kürzlich in London starb, durch ein eigenes, neues System gar viel Unheil gestiftet. Dieser Mann, mit wahren theophrastischen Sitten und Unverschämtheit, demonstrierte reinweg, die causa proxima aller Krankheiten bestände einzig in Debility und Excitement. Dieser schönen Lehre zufolge kurierte er alle möglichen Fälle mit Beefsteakes, Branntwein, Punsch und Opium, oder mit Aderlassen und Purgieren. Und sollten Sie wohl glauben, daß er mit diesem tollen Systeme den größten Teil der fähigsten jungen Ärzte ansteckte, und daß noch jetzt in unserer Royal medical Society (die weiter nichts als eine Gesellschaft von Studierenden ist) die meisten und geschicktesten Mitglieder eifrige Brownianer sind?"

In dem letztgenannten Lande wurde derselbe durch die Übersetzung der Elemente von Locatelli und Giovanni Rasori (Prof. in Pavia, später in Mailand) bekannt und gewann infolge der unbedingten Anerkennung, welche Jos. Frank[1]), damals klinischer Professor in Pavia, dem Brown'schen Systeme zollte, noch mehr aber durch eine spätere erhebliche Reform desselben durch Rasori[2]) eine große Verbreitung unter den italienischen Ärzten.

Das Vertrauen, welches Rasori der Brown'schen Heilmethode geschenkt hatte, war durch die Erfahrungen, welche er mit Anwendung derselben in einer schweren Typhus-Epidemie (1799—1800 in Genua) gemacht, tief erschüttert worden. Auf die hier und bei späteren Gelegenheiten gewonnenen Erfahrungen hin entwickelte er folgende, das Gepräge der griechischen Schule der Methodiker tragende Theorie: Die auf den Organismus einwirkenden Potenzen sind ihrer Wirkungsweise nach zweifacher Art; eine Gruppe derselben reizt, d. h. erhöht die Thätigkeit der organischen Faser, ruft eine Spannung oder Zusammenziehung derselben hervor, die zweite Gruppe setzt die Thätigkeit herab und führt einen Zustand von Erschlaffung herbei. So lange dieser Wechsel zwischen Reizung und Erschlaffung sich im Gleichgewichte erhält, besteht Gesundheit, wird das Gleichgewicht aber nach der einen oder anderen Seite hin gestört, dann tritt Krankheit ein. So sind zwei Krankheitskategorien zu unterscheiden, eine auf abnormer Reizung beruhende, Diathesis di stimulo, die andere als Ausdruck der Erschlaffung, Diathesis di contrastimulo, und zwar gehören, wie Rasori in direktem Gegensatze zu Brown erklärt, die meisten Krankheiten der ersten Kategorie, der Diathesis di stimulo, an. Die Behandlung der Kranken erfolgt streng nach dem Grundsatze contraria contrariis, d. h. bei der Diathesis di stimulo sind reizmildernde, erschlaffende, bei Diathesis di contrastimulo reizende Mittel indiziert. — Darüber, welcher Diathesis die Krankheit zuzuzählen ist, entscheiden zunächst die Symptome: so ist die Diathesis di stimulo durch Steigerung der Muskelkraft, Krämpfe,

---

[1]) Über die Stellung, welche Jos. Frank und sein Vater, Peter Frank, zum Brownianismus eingenommen haben, vgl. unten das Nähere.

[2]) Die Lehre von Rasori findet sich am vollständigsten in der Schrift seines Anhängers Tommasini (Prof. in Bologna) »Sulla nuova dottrina medica italiana« (1817) dargestellt.

Delirien, schnellen, kräftigen Puls, Herzklopfen, vermehrte Sekretionen u. s. w., die Diathesis di contrastimulo durch Erschlaffung, Abnahme der psychischen Thätigkeit, Kräfteverlust, kleinen, schnellen Puls u. s. w. charakterisiert; da aber die Symptome keinen absolut zuverlässigen Maßstab für das Urteil abgeben und leicht zu einem Irrtume führen, so ist es geraten, behufs Stellung der Diagnose probeweise einzelne, ihrer Wirkungsart nach wohlbekannte Heilmittel zu versuchen, so vor allem einen Probeaderlaß als eines der wirksamsten kontrastimulierenden Mittel[1]. — Von dem großen Beifall, den diese Behandlungsmethode in Italien fand, zeugt die Mitteilung von Jos. Frank, daß er bei einem Besuche in Oberitalien, wo die Rasori'sche Lehre überhaupt die meisten Anhänger hatte, unter zahlreichen Ärzten, mit welchen er in Berührung gekommen war, nur wenigen begegnete, welche derselben nicht huldigten. Allerdings fehlte es auch nicht an entschiedenen Gegnern der kontrastimulistischen Methode, und sie hatte auch nur einen kurzen Bestand, da sie schon vor dem (1837 erfolgten) Tode ihres Urhebers fast ganz aufgegeben war; die spätere blutdürstige Therapie der italienischen Ärzte ist nicht auf Rasori, sondern auf Broussais zurückzuführen.

In Deutschland hatten, schon bevor Brown sein System veröffentlicht hatte, oder doch bevor dasselbe hier bekannt geworden war, einige Ärzte auf Grund der Haller'schen Irritabilitätslehre Theorien entwickelt, welche als Vorläufer des Brownianismus angesehen werden dürfen. So hatte Albrecht Thaer (1752—1828, Arzt in Celle, später berühmter Lehrer der Landwirtschaft) in einer Schrift über Fieber[2] erklärt, daß alle Krankheiten auf eine vermehrte oder verminderte Reizbarkeit zurückzuführen seien, und daß überhaupt Empfindung und Bewegung durch das Nervensystem vermittelte Ausdrücke der Reizbarkeit sind. Eine noch bestimmtere Andeutung

---

[1] Eine Andeutung dieser therapeutischen Methode findet sich übrigens auch in der Schrift von Brown, wo es in dem Kapitel über die Behandlung der Bräune (§ 406) heißt: „Findet man aus eigener oder fremder Erfahrung, daß entweder Blutlassen und Purgieren, oder . . . Reizmittel Nutzen schaffen, dann kann man sicher überzeugt sein, daß im ersten Falle die Krankheit sthenisch, im letzten Falle aber asthenisch ist".

[2] De actione systematis nervosi in febribus. 1774.

jenes Systems findet sich in mehreren Schriften[1]) von Joh. Ulrich Gottfr. v. Schäffer (1753—1829, Arzt in Regensburg), der die (mit der Nerventhätigkeit identifizierte) Sensibilität als Prinzip aller Lebenserscheinungen erklärte, und zwar zwei Krankheitskategorien unterschied, von welchen die eine auf erhöhter Sensibilität beruht, durch ungewöhnlich starke Reize herbeigeführt wird und Erschöpfung zur Folge hat, die andere den Zustand angehäufter Sensibilität darstellt und aus Mangel an Reizen entsteht. — Die erste ausführliche Mitteilung über die neue Lehre Brown's erhielten die deutschen Ärzte durch Christoph Girtanner (1760—1800, Arzt in Gotha), der dieselbe während seines Aufenthaltes in England kennen gelernt hatte, sie, ohne Brown zu nennen, dem Publikum als seine Erfindung auftischte[2]) und sie unter Hinzuziehung des Sauerstoffs, als des eigentlichen Lebensprinzipes, modifiziert vortrug, später übrigens, nachdem Weikard das Plagiat, dessen sich Girtanner schuldig gemacht, aufgedeckt hatte, in einer großen Schrift[3]) als Gegner Brown's auftrat, die Prinzipien, auf welchen das System desselben beruht, als falsche oder erschlichene, die Schlußart, deren sich Brown schuldig gemacht hatte (Induktion aus Analogie) als in der Heilkunde nicht zulässig bezeichnete und darauf hinwies, daß viele Erscheinungen im gesunden und kranken Zustande des Menschen aus dem Brown'schen Systeme nicht erklärt werden können[4]). — Eine ausführliche Darstellung des Brownianismus gab zuerst Melchior Adam Weikart (1742—1803), einer der enragiertesten Anhänger der neuen Lehre, der mit seinen kritiklosen Arbeiten derselben mehr ge-

[1]) Im 2. Hefte seiner „Versuche aus der theoretischen Arzneikunde" (1784) und „Über Sensibilität als Lebensprinzip u. s. w." (1793); in einer späteren Schrift „Entwurf über Unpäßlichkeit u. s. w." (1799) erklärt Schäffer selbst, daß das Gute aus der Brown'schen Lehre schon früher, und zwar von ihm selbst ausgesprochen und gelehrt worden sei.

[2]) In Rozier Journal de physique. 1790 Vol. 36 Tom. I p. 422, II p. 139.

[3]) Ausführliche Darstellung des Brown'schen Systems. 2 Bde. 1797. 98.

[4]) Girtanner schließt seine Schrift mit folgenden Worten: „Nunmehr, nachdem ich meinen mächtigen Gegner durch die Waffen der Vernunft bekämpft und ihn so zur Erde geworfen habe, daß er nicht wieder aufstehen kann, trete ich mit dem angenehmen Gefühle des Siegers von dem Kampfplatze ab und hänge, gleich den Gladiatoren des alten Roms, meine Waffenrüstung auf".

schadet als genützt hat; den größten Einfluß auf die Bekanntschaft der deutschen Ärzte mit dem Brownianismus aber hat das enthusiastische Lob geäußert, welches Jos. Frank auf Grund seiner in der medizinischen Klinik in Pavia gemachten Erfahrungen der Heilmethode gezollt hat, und die allerdings mit Reserve ausgesprochene Anerkennung, welche Peter Frank[1]) selbst dem Verfahren hatte zu teil werden lassen. Wie vorsichtig sich der letztgenannte über die Brown'sche Lehre ausgesprochen hatte, beweist der Umstand, daß in der Diskussion, welche in den medizinischen Journalen jener Zeit über die Brown'sche Lehre geführt wurde, Pet. Frank bald als Anhänger, bald als Gegner derselben angesehen worden ist. Gerade diese Diskussionen lenkten die Aufmerksamkeit des ärztlichen Publikums auf die neue Heilmethode, das große Ansehen, in welchem Frank bei demselben stand, trug wesentlich dazu bei, dem Brownianismus in der medizinischen Welt Deutschlands Geltung zu verschaffen, und diese steigerte sich in demselben Grade, in welchem sich auch andere geachtete Kliniker derselben zuwendeten. Übrigens sei schon hier bemerkt, daß Jos. Frank sich später von seiner Verehrung Brown's ausnüchterte; schon in seinem klinischen Berichte aus dem Hospitale in Wilna[2]) erklärte er, daß er dem Systeme desselben niemals unbedingt zugestimmt habe und fügte dem hinzu: »dicam tamen candide, me illi longe nimis tribuisse et in eo praecipue errasse, quod scilicet crediderim, scientiam medicam posse systematis limitibus contineri et excoli«, noch entschiedener aber anerkannte er seinen Irrtum in der historischen Einleitung zu seinem Kompendium der speziellen Pathologie (Praxeos medicinae universae praecepta)[3]), indem er mit Bedauern gesteht, daß die von ihm früher vertretene Lehre »non sine gravi generis humani et scientiae jactura per universam ferme Europam (was viel zuviel gesagt ist) divulgata fuerit«. —

---

[1]) Frank hat mehrere Schriften zur Empfehlung des Brownianismus veröffentlicht; seine klinischen Erfahrungen hat er in der »Ratio instituti clinici Ticinensis etc.« (1797) niedergelegt. In der (113 Seiten umfassenden) Vorrede zu dieser Schrift hat Peter Frank seine Ansichten über die Brown'sche Heilmethode ausgesprochen.

[2]) Acta instituti clinici Vilnensis. Annus I 1808. p. 3.

[3]) Vol. I 1826. p. 70.

Eine neue Phase in der Geschichte des Brownianismus brachte das Auftreten Joh. Andreas Röschlaub's, eines geistvollen, wissenschaftlich hochgebildeten, aber stürmischen und in seinen Ansichten schwankenden Mannes. Im Jahre 1768 in Lichtenfels geboren, hatte er in Bamberg zuerst Theologie, später hier und in Würzburg Medizin studiert, wurde in Bamberg schon ein Jahr nach seiner Promotion zum Prof. extraord. und zwei Jahre später zum Prof. ord. und Direktor der medizinischen Klinik ernannt. Im Jahre 1802 wurde er in gleicher Eigenschaft an die Universität zu Landshut berufen und trug hier nicht wenig zu dem Ansehen bei, dessen sich die medizinische Fakultät erfreute; nach Aufhebung der Landshuter Universität und Verlegung derselben nach München siedelte er als Prof. ord. der Medizin hierher über und ist in dieser Stellung bis zu seinem 1835 erfolgten Tode verblieben. — Röschlaub hatte sich die Aufgabe gestellt, das Brown'sche System zu reformieren, demselben eine solide physiologische Grundlage und einen strengen wissenschaftlichen Anforderungen entsprechenden Charakter zu geben. Schon in seiner 1795 veröffentlichten »Diss. inaug. de febri« hatte er die Brown'schen Grundsätze in der Fieberlehre erläutert, wobei ihm allerdings das Mißgeschick widerfuhr, daß Prof. Döllinger, Dekan der Fakultät, und sämtliche andere Fakultätsmitglieder in einer der Schrift vorausgeschickten Vorrede die in derselben niedergelegten Ansichten desavouierten; bald danach trat Röschlaub in einem Artikel „über wahre und falsche Schwäche" (in Weikard's Magazin 1796 I, St. 2, S. 99) und in einer größeren Schrift „Von dem Einflusse der Brown'schen Theorie auf die Arzneiwissenschaft" (1798) als entschiedener Anhänger Brown's auf, deutete in derselben aber bereits einige Abweichungen von dem Systeme an, die er dann in seinem Hauptwerke[1]) weiter ausgeführt und eine vom Kant'schen kritischen Standpunkte bearbeitete Umgestaltung des Brownianismus gegeben hat. Seine Lehre, welche er mit dem Namen der „Erregungstheorie" belegt hatte, sollte, wie er erklärte[2]), geeignet sein, „der Theorie der Heilkunde ein System apriorischer Sätze zu verschaffen, welche

[1]) Untersuchungen über die Pathogenie oder Einleitung in die Heilkunde. 2 Bde. 1800—1803.

[2]) Bd. II S. 457.

sämtlich auf einen obersten Grundsatz (ausgesprochen in den Begriffen der Proporzion und Dysproporzion zwischen der Gewalt des Incitaments, d. i. des Reizes und der Stärke des Wirkensvermögens, d. i. der Erregbarkeit) sich stützen, und sie (d. h. die Heilkunde) zur Würde einer Wissenschaft oder doch einer wissenschaftlichen Bearbeitung erheben".

Das Leben, lehrt Röschlaub (I, S. 77), ist von zwei Bedingungen abhängig, von einer äußeren, der Organisation (dem Baue der Teile des Körpers), und von einer inneren, dem Lebensprinzipe, welches der „Erregbarkeit" Brown's entspricht; danach hat man äußere und innere Krankheiten zu unterscheiden, und zwar sind die ersten stets örtlich, die zweiten stets allgemein. — Dieses Lebensprinzip (I, S. 103) ist nicht eine unabhängig von der Organisation wirkende Kraft, sie stellt vielmehr die an den Organismus gebundene Eigenschaft dar, durch äußere Eindrücke erregt zu werden (Rezeptivität) und durch Selbstthätigkeit bestimmte Handlungen hervorzubringen (Zusammenziehungs- oder Wirkungsvermögen). Auf Grund dieser Voraussetzung entwickelte Röschlaub (I, S. 270) folgende 30 Gesetze der Erregbarkeit und Erregung: 1. ohne Reiz existiert keine Reizung; 2. ohne Reizung keine Erregung; 3.—4. ohne Reizbarkeit keine Reizung und keine Erregung, also auch keine Lebensfunktion; 5. Reizung besteht nur so lange, als der Reiz dauert; 6. gleich starker Reiz erzeugt um so heftigere Reizung, je größer die Erregbarkeit ist; 7. je größer die Erregbarkeit ist, ein um so geringerer Reiz reicht aus, beträchtliche Erregung hervorzurufen, und umgekehrt; 8.—9. jeder Reiz vermindert die Erregbarkeit, jede Verminderung des Reizes vermehrt dieselbe; 10. je mehrere und stärkere Reize wirken, desto mehr wird die Erregbarkeit vermindert, und umgekehrt; 11. je größer die Verminderung des Reizes, um so mehr Erhöhung der Erregbarkeit; 12. je länger derselbe Grad des Reizes, desto mehr allmähliche Verminderung der Erregbarkeit; 13. ein gelinder, aber länger wirkender Reiz vermindert die Erregbarkeit ebenso sehr, wie ein heftiger, aber kurz dauernder; 14.—15. jeder zu heftige, oder jeder gelinde, aber zu lange dauernde Reiz tilgt alle Erregbarkeit; 16. ein bestimmter, lange wirkender Reiz ruft endlich keine verstärkte Reizung hervor, wohl aber, wenn er eine Zeitlang ausgesetzt wurde; 17. die durch einen Reiz verminderte Erregbarkeit

kann durch einen andern wieder verstärkt werden; 18. derselbe Reiz vermindert die Erregbarkeit um so mehr, je größer sie ist; 19. zu gehörig starker Erregung ist ein gehörig starker Reiz nötig; 20. jeder verstärkte Reiz ruft verstärkte Erregung und Funktion hervor, und umgekehrt; 21. um gehörig starke Reizung zu bewirken, muß der Reiz um so stärker sein, je mehr die Erregbarkeit vermindert ist, und umgekehrt; 22. jede Reizung eines Teiles wirkt als Reiz auf alle Teile des Körpers; 23. jede verstärkte Reizung eines Teiles verursacht verstärkte Reizung des ganzen Organismus; 24. jede verstärkte Reizung eines oder mehrerer Teile vermindert die Erregbarkeit des ganzen Körpers, und umgekehrt; 25.—27. jeder Reiz bringt größere Reizung in dem zunächst affizierten Teile hervor; 28. bei jeder Reizung und Erregung darf die intensive Größe derselben nicht mit der extensiven verwechselt werden; 29. intensiv große (starke) Erregung kann ebensowohl bei extensiv kleiner als großer Erregung bestehen; 30. intensiv kleine (schwache) Erregung kann ebensowohl mit extensiv großer, wie kleiner Erregung bestehen. — Diese Gesetze, erklärte Röschlaub, sind Grundsätze von apodiktischer Gewißheit und unumschränkter Allgemeinheit. — Nur bei einer bestimmten Gewalt des Inzitaments und einem bestimmten Grade der Erregbarkeit, bei welcher die Stärke des Wirkungsvermögens der Gewalt des Inzitaments proportional ist, existiert gehörig starke Erregung (I, S. 369), Krankheit entsteht, sobald eine Disproportion zwischen der Stärke des Wirkungsvermögens und der Gewalt des Inzitaments statthat (I, S. 376). Diese Thatsache kann, wie Röschlaub hinzufügt, als der oberste Grundsatz für die ganze Pathologie angesehen werden. Die Abweichung kann nun zweierlei sein: zu große Stärke (Hypersthenie) und zu geringe Stärke (Asthenie) der Erregung; die Asthenie ist eine direkte bei absoluter Verminderung der Intensität des Reizes, oder eine indirekte, wenn der Reiz wegen Verminderung der Erregbarkeit relativ zu schwach ist. — Was Röschlaub über die Natur der Reize (Inzitamente) sagt, schließt sich fast ganz der Brown'schen Lehre an.

Man muß anerkennen, daß Röschlaub diesen Schematismus mit logischer Schärfe und weit größerer Konsequenz als Brown durchgeführt, auch eine Reihe von Faktoren, die dieser unbeachtet gelassen, mit in Rechnung gebracht, übrigens aber mit bestechender Dialektik, oft mit scharfer Sophistik die Lücken und Mängel seines

Systems zu verdecken verstanden hat; aber ihm mangelte die Ruhe des besonnenen Naturforschers, er war Fanatiker für seine Überzeugung, unduldsam gegen jeden Einwand, maßlos in seiner Polemik[1]), und so stand er, nachdem seine Lehre ein großes Publikum gefunden hatte, zur Zeit als er auf die Höhe seines Ruhmes gekommen zu sein glaubte, fast ganz isoliert da. — Mit seiner Übersiedelung nach Landshut trat in der Stellung, welche Röschlaub zum Brownianismus eingenommen hatte, ein Wandel ein; in den Kreis hervorragender Männer getreten, welche der Schelling'schen Naturphilosophie huldigten, und denen er sich anschloß, gab er die Grundsätze der von ihm entwickelten Erregungstheorie auf und ging in die Naturphilosophie über; dies spricht sich schon in seinem 1804 erschienenen „Entwurf eines Lehrbuches der allgemeinen Jatrie" aus, wo es u. a. heißt: „Einheit, Identität, absolute Indifferenz ist der wesentliche Charakter der absoluten Natur, folglich des Lebensprinzips u. s. w.", noch mehr aber in dem 1807 erschienenen „Lehrbuch der besonderen Nosologie, Jatreusologie und Jatrie" (3 Abteil.). Hier tritt die Krankheit in einem mystischen Gewande schon stark personifiziert auf: Krankheit ist das verunstaltende Eingreifen eines fremdartigen Lebens in das eigentümliche, jede besondere Krankheit entsteht durch eine besondere Art dieses Eingreifens; jedes fremdartige Leben als eingreifendes kann Krankheitskeim genannt werden, ohne diesen Krankheitskeim tritt keine Krankheit hervor u. s. w. — Mit anerkennenswerter Offenheit sprach er sich alsdann über den Irrtum, in welchem er sich mit seinem Systeme der Erregungstheorie bewegt hatte, und sein Bedauern darüber aus, daß er verdienten Männern in unwürdiger Weise entgegen getreten sei[2]). Schließlich vollzog sich in seiner wissenschaftlichen Stellung eine dritte Wandelung; in dem von ihm herausgegebenen „Neuen Magazin für klinische Medizin"[3]) beurteilte er die Anforderungen an den Arzt als Kliniker

[1]) Namentlich tritt dies in dem von ihm herausgegebenen „Magazin zur Vervollkommnung der Heilkunde" (11 Bde. 1799 ff.) hervor, das anfangs sehr geschätzt war, später aber allen Kredit verlor.

[2]) Besonders interessant ist in dieser Beziehung der Brief, den Röschlaub an den von ihm früher aufs heftigste angegriffenen Gegner, an Hufeland, gerichtet hat, und der in Hufeland's Journal 1811. Bd. XXXII. St. 1 S. 9 abgedruckt ist.

[3]) Von diesem Magazin sind nur vier Stücke (1816 u. 17) erschienen.

mit aller Unbefangenheit und Einsicht, er verwarf jede aprioristische Konstruktion und Mystik, auch die naturphilosophische Denkweise und Phraseologie hatte er fast ganz abgestreift und so hat er sich den rationellen Eklektikern unter den Ärzten jener Zeit beigesellt.

Die Erregungstheorie war anfangs mit großem Enthusiasmus seitens des deutschen ärztlichen Publikums aufgenommen worden; eine mächtige Stütze fand dieselbe an dem Bamberger Kollegen Röschlaub's, an Adalb. Friedr. Markus (1753—1816), der als Professor der Medizin in Bamberg der von ihm geleiteten Klinik, sowie der medizinischen Fakultät überhaupt den höchsten Glanz verliehen hatte, sich nach einer 20jährigen Praxis den Ansichten Röschlaub's anschloß und die sehr günstig lautenden Resultate seiner am Krankenbette gemachten Erfahrungen über die Erregungstheorie in der von ihm (1797) veröffentlichten „Prüfung des Brown'schen Systems" niederlegte. Allerdings blieb er dem Systeme nicht lange treu, da er sich später, nachdem er die Bekanntschaft mit Schelling und Steffens gemacht hatte, der naturphilosophischen Richtung zuwendete. — Auch andere klinische Lehrer huldigten, wenigstens für einige Zeit, der Erregungstheorie, nüchterten sich von derselben aber ebenfalls später aus und schlossen sich der naturphilosophischen oder der vitalistischen Schule an; so namentlich Ernst Horn, Ad. Henke und Friedr. Wilh. v. Hoven (1760–1838, Prof. in Würzburg, später Medizinalrat und Hospitalsdirektor in Nürnberg), ein wissenschaftlich sehr gebildeter Mann und scharfsinniger Arzt, der sich noch 1805 in der Vorrede zu seinem „Handbuch der praktischen Heilkunde" dahin ausgesprochen hatte, daß er sich von der Naturphilosophie für die Medizin nichts versprechen könne, daß die Heilkunst nichts als eine rationelle Empirie sein müsse, und so lange sie dies ist, so lange bleibe, nach seiner Überzeugung, die Brown'sche, bzw. Röschlaub'sche Theorie die einzig brauchbare und rechtmäßige Theorie für den praktischen Arzt, während die von ihm 1807 veröffentlichten „Grundsätze der Heilkunde" einen mehr eklektischen Charakter tragen, und der 1810 erschienene „Versuch einer praktischen Fieberlehre" erkennen läßt, daß v. Hoven sich einem gemäßigten Humorismus zugewendet hatte. — Dieser Wandlung von dem Brownianismus zu anderen eben damals herrschenden Theorien, besonders zur naturphilosophischen und vitalistischen Schule begegnet

man übrigens bei zahlreichen Ärzten jener Zeit. — Die Zahl der Schriften, welche in den Jahren 1794—1807 für und gegen den Brownianismus und die Erregungstheorie erschienen sind, ist Legion, aber nur den wenigsten von denselben kommt eine Bedeutung zu, meist war es ein Kampf mit Worten und Redensarten, ein Spiel mit leeren Begriffen, und dies gilt sowohl von den Anhängern, wie von den Gegnern der Lehre. — Zu den frühesten Bekämpfern derselben gehörten Joh. Dan. Metzger (1739—1805, Prof. in Königsberg), der vom Standpunkte der Haller'schen Lehre den einseitigen Charakter der Theorie Brown's in einer kleinen Schrift[1]) abfällig beurteilte, ferner Phil. Friedr. Hopfengärtner (1771—1807, Physikus und Leibarzt am Hofe in Stuttgart) der (in der Salzb. med.-chir. Ztg. 1794, Nr. 48, II, S. 369), ebenfalls die grenzenlose Einseitigkeit des Systems geißelte, und Gerh. Wilh. v. Eicken (1764, Arzt in Mannheim), der in einer (anonym erschienenen) Schrift[2]) gegen Jos. Frank polemisierte und als Augenzeuge den Nachweis von den traurigen Resultaten gab, welche mit dem Brownianismus in dem unter Frank's Leitung stehenden Universitäts-Hospitale erzielt worden waren. Eine besonders gegen die Erregungstheorie gerichtete, vortreffliche Kritik[3]) hat Christoph Herm. Pfaff (1773—1852, Prof. in Kiel) geliefert, in welcher die Vorzüge der Röschlaub-schen Lehre gegen Brown vollständig anerkannt, beiden aber die Einseitigkeit in der Auffassung der pathogenen Vorgänge, die Vernachlässigung in der Beurteilung der Eigentümlichkeit der einzelnen Organe des Körpers, der chemischen Prozesse in demselben u. s. w. zum Vorwurf gemacht werden. — Zu den entschiedensten und einflußreichsten Gegnern zählte ferner Hufeland[4]) und Stieglitz[5]);

[1]) Über Irritabilität und Sensibilität als Lebensprinzip in der organischen Natur. 1794.

[2]) Bemerkungen über die Brown'sche Arzeneilehre u. s. w. 1796.

[3]) Revision der Grundsätze des Brown'schen Systems mit besonderer Hinsicht auf die Erregungstheorie. 1804.

[4]) In Journ. der Heilkunde IV, 125. 318. V, 206. 431. VI, 123. 368. 716 VII, Heft 4. 181. — In dem Jahrg. 1811 XXXII, Heft 2, S. 3 spricht er seine Freude darüber aus, daß Röschlaub selbst (in dem oben genannten Artikel) seine Irrtümer erkannt und zugegeben habe.

[5]) In Jenaische allgem. Litteratur-Ztg. 1799 Febr. und zur Abwehr gegen die Angriffe Röschlaub's in Journ. d. Erfindungen 1800. VIII, St. 4., S. 100.

übrigens dauerte es nicht lange, bis auch die entschiedensten Anhänger des Systems sich als Apostaten gegen dasselbe wendeten, und die ganze Episode in der Medizin ihr Ende fand, als, wie zuvor bemerkt, Frank und Röschlaub den Irrtum, in welchem sie sich befunden hatten, offen zugestanden. — Wenige medizinische Theorien haben in Deutschland so großes Aufsehen erregt, zu so lebhaften und heftigen Diskussionen unter den Ärzten Veranlassung gegeben und eine so große Litteratur hervorgerufen, wie der Brownianismus und die Erregungstheorie, wenige aber sind für die Wissenschaft so resultatlos verlaufen, wie diese; sie haben derselben eben nur so weit einen Gewinn gebracht, als die mit der Bekämpfung jedes Irrtums in der Wissenschaft verbundene Diskussion zur Aufklärung im allgemeinen beiträgt.

Die aus dem Brownianismus großgezogene Erregungstheorie beruhte, wie jener, auf einer spekulativen Forschung, und so hat es nichts Auffallendes, daß die bankerott gewordene Erregungstheorie ihren Ausgang in eine andere spekulative Richtung nahm, welche in eben jener Übergangsperiode fast die ganze Gelehrtenwelt Deutschlands gefangen genommen hatte und beherrschte, die sich in fast allen, selbst den bedeutendsten Geistesprodukten der Naturforscher und Ärzte jener und der nächsten Folgezeit abspiegelte — in die Naturphilosophie. — Anfangs huldigte man der Metaphysik Kant's. Von diesem Standpunkte aus schrieb Joh. Heinr. Varnhagen den „Versuch einer Kritik der wichtigsten physiologischen Grundbegriffe“ (1796), in welchem er aus dem Prinzipe der Sensibilität und Irritabilität den Begriff der Physiologie dahin entwickelte, sie sei die Lehre des Mechanismus und Organismus des menschlichen Körpers und des Verhältnisses desselben zum vorstellenden Subjekte; Karl August v. Eschenmayer (1768—1852, Prof. in Tübingen) entwickelte im Sinne der metaphysischen Anfangsgründe der Naturwissenschaften die Lehre von der attraktiven und repulsiven Kraft als Grundbestimmungen der Materie für Chemie und Pathologie[1]); Christ. Girtanner versuchte die Lehre Kant's von der Einheitlichkeit der verschiedenen Rassen des Menschengeschlechtes auf die ganze belebte Natur aus-

[1]) Sätze aus der Naturmetaphysik, auf chemische und medizinische Gegenstände angewandt. 1797.

zudehnen[1]); ebenso vertrat der um die Bearbeitung der Pflanzenphysiologie sehr verdiente Franz Joseph Schelver (1778—1832, Prof. in Jena, später in Heidelberg) in seiner „Elementarlehre der organischen Natur" (1800) den Kant'schen Standpunkt von den Grundkräften der Natur (Attraktion und Repulsion), uud von demselben Standpunkte ging der wegen seiner anatomischen Arbeiten hochgeschätzte Geo. Friedr. Hildebrandt in seinen „Anfangsgründen der organischen Naturlehre" (2 Bde. 1807, 1808) aus. Ähnliche verunglückte Versuche einer metaphysischen Bearbeitung der Physiologie haben Karl Christ. Schmid (1761—1813, Prof. der Theologie in Jena), Joh. Christ. Goldbeck (1775—1831, Arzt und Vorsteher des Taubstummen-Instituts in Altona) in seiner „Metaphysik des Menschen" (1803) und „Grundlinien der organischen Natur und organischen Medicin" (1808) u. a. geliefert. — Zu einer allgemeinen und grundsätzlichen Bearbeitung der Medizin vom Standpunkte einer fortgeschrittenen Naturphilosophie, zur Entwickelung einer eigentlich naturphilosophischen Schule in der Medizin hat jedoch erst das Auftreten und die Lehre Schelling's geführt.

Das höchste Problem aller Naturwissenschaft, sagt Schelling[2]), bildet eine „Entwickelung des ersten Gesetzes, aus welchem alle übrigen Naturgesetze abgeleitet werden können", d. h. das höchste Problem der Naturwissenschaft ist „die Natur in ihrer höchsten Einfachheit zu finden". — Ein solches Gesetz muß eine höhere Begründung als die in der (sinnlichen) Erfahrung haben, diese Begründung kann nur durch Spekulation und zwar auf Grund der Transcendentalphilosophie gewonnen werden. — Die Natur ist ursprünglich nur thätig, sie ist in einem ewigen Wechsel begriffen, und nur dieser Wechsel ist das einzig Beharrende in der Natur. Für den Naturphilosophen, der die Natur aus dieser Thätigkeit konstruieren will, wird die Natur, sie ist nicht, d. h. er hat die Aufgabe, nachzuweisen, wie sich das Werden als ein Sein offenbart. — Dieses Werden (Entstehen) wird als

---

[1]) Über das Kant'sche Prinzip für die Naturgeschichte. 1796.

[2]) Die im Folgenden mitgeteilte Theorie Schelling's findet sich vorzugsweise niedergelegt in seinem „Entwurf eines Systems der Naturphilosophie" (1799), ferner in „Einleitung zu dem Entwurfe eines Systems der Naturphilosophie" (1799) und in dem „System des transcendentalen Idealismus" (1800).

eine Entwickelung in der Zeit angeschaut; damit dieselbe aber nicht mit einer unendlichen Geschwindigkeit erfolgt, der die Anschauung nicht zu folgen im stande ist, muß sie gehemmt werden, und zwar mit einer jener Bewegung entgegengesetzten, und damit sich beide nicht gegen einander aufheben, muß man voraussetzen, daß sie nicht unmittelbar zusammentreffen. So wird die Geschwindigkeit der Entwickelung eine endliche, und diese Duplizität, mit welcher der erste Keim einer in der Endlichkeit unendlichen Welt gegeben ist, bildet das Prinzip aller Naturwissenschaft. — Der Ausdruck, der in anhaltender Thätigkeit (Evolution und Involution) befindlichen Natur ist die im Raume vorkommende, sichtliche Welt, sie bildet gleichsam einen äußeren Abdruck der Natur, das eigentliche Wesen dieser aber ist eine Intelligenz, die sich im Bewußtsein reproduziert; im Bewußtsein reflektieren sich die Thätigkeit der Natur und die aus dieser hervorgehenden Produkte, und insofern der Geist Anschauung und Reflexion, Thätigkeit und Produkt, und zwar jedes für sich zu fassen vermag, erhebt er sich über die Natur und läßt sie entstehen. — „Die Naturgesetze“, sagt Schelling, „müssen sich unmittelbar im Bewußtsein als Gesetze des Bewußtseins, und umgekehrt diese letzteren auch in der objektiven Natur als Naturgesetze nachweisen lassen. . . . Die höchste Vervollkommnung der Naturwissenschaften wäre daher die vollkommene Vergeistigung aller Naturgesetze zu Gesetzen des Anschauens und Denkens. Die Phänomene müssen völlig verschwinden, und nur die Gesetze bleiben. . . . Die vollendete Theorie der Natur würde diejenige sein, kraft welcher die ganze Natur sich in Intelligenz auflösete.“

Dieser spekulativen Naturforschung boten nun die großartigen Leistungen jener Zeit in der physikalischen und chemischen Wissenschaft, bzw. die in derselben aufgefundenen Naturkräfte und Naturgesetze, ein reiches Material. — Der spekulative Naturforscher, sagt Schelling, strebt vermittelst der Reflexion in dem Ruhenden das Bewegte, in dem Verharren das ewig Wechselnde, in dem Getrennten das Geistige, die ganze Natur Verknüpfende und Schaffende zu finden. Das von der Natur als ein Getrenntes Ausgehende ist die Atomistik, das Identische ist Dynamik, beide zu verbinden, ist die Aufgabe der spekulativen Naturforschung. — Das Produkt der auf einander einwirkenden Thätigkeiten in der Natur ist Materie, mit welcher sie

den Raum erfüllen, und dieses Streben in der Raumerfüllung spricht sich in der Kohäsion aus. — Wenn jede Thätigkeit in der Natur ihrer Tendenz ungestört folgen könnte, würde es zu einer bestimmten Gestalt kommen, allein bei der widerstrebenden Tendenz der einzelnen Thätigkeiten unter einander kommt es nur zu einem Gestaltlosen, zum Flüssigen, und dieses fluidizierende Prinzip in der Natur stellt sich als Wärme dar. — Aus dem Bestreben jeder Thätigkeit, zur Individualisierung, zu einer bestimmten Form zu gelangen, resultiert ein anhaltender Kampf zwischen Form und Formlosem, durch diese immer wechselnden Formen nähert sich die Natur dem Ideal der Vereinigung, d. h. die Formen erscheinen als verschiedene Entwickelungsstufen einer und derselben Organisation. Die vollständigste Kombination aller Thätigkeiten ist das absolut Flüchtige, durch die leiseste Veränderung wird das Gleichgewicht in derselben gestört, und diese Dekomposition ist in der der Wärme nahe verwandten Elektrizität ausgesprochen. — Die Natur tendiert aber zu einer Vereinigung dieser beiden Extreme, zur Schaffung mittlerer Produkte, so daß die mannigfaltigsten Gestalten aus derselben hervorgehen, von welchen jede Gestalt die Entwickelungsstufe einer früheren ist, und in diesem Fortschreiten vom Niederen zum Höheren die Natur sich einer idealen Gestalt zu nähern versucht, während der Bestand des Produktes von der fortdauernden Erneuerung des stetigen Organismus in den Thätigkeiten abhängig ist. — Die ganze organische (lebendige) Welt lehrt, wie die Natur, vom Niedrigsten anfangend und von Stufe zu Stufe fortschreitend, dem unvermeidlichen Punkte der Trennung zueilt und aus dem Geformten eben wieder die Vereinigung herbeiführt; somit sind die Individuen ein Mittel für die Reproduktion der Gattung, und mit der Erfüllung dieses Zweckes fallen sie der Zerstörung anheim. — Die Organisation ist das aus dem Konflikte mannigfacher Thätigkeiten hervorgehende Gemeinschaftliche, der Ausdruck dieser Thätigkeiten tritt am Organismus als Funktion desselben in die Erscheinung, und die Mannigfaltigkeit der Funktionen setzt eine Mannigfaltigkeit der Organe voraus. — Die Fähigkeit des Organismus, zu einer Thätigkeit angeregt zu werden, beruht auf einer Empfindlichkeit (Rezeptivität) für alle auf die Organisation einwirkenden Einflüsse, auf Reizen, welche ihn zu einer Thätigkeit erwecken. — Der Prozeß des Lebens ist also

der der Erregung, erregt aber wird die individuelle Thätigkeit nur durch eine Außenwelt, welche der organischen Thätigkeit entweder entgegengesetzt, anorganisch sein, oder mit dem organischen Produkte einen gemeinsamen Ursprung haben muß. — Die Natur ist ursprünglich organisch, d. h. ihre Produkte sind produktiv, was sich aus der Attraktions- und Repulsionskraft erklärt, und aus dem Zusammentreffen der Thätigkeit bis zur Indifferenz (nicht bis zur Identität) ist der Keim einer neuen Differenz gegeben. Der Ausdruck der beharrenden Indifferenz im Raume ist Schwere; aus dem Begriffe der Schwere resultiert der Begriff der Gravitation (wie z. B. der Erde gegen die Sonne), mit der Schwere ist aber die Tendenz zur Intussuszeption, zu dem chemischen Prozesse gegeben, zu dessen Zustandekommen ein Prinzip außerhalb der Sphäre desselben notwendig ist. Dieses Prinzip muß außerirdisch sein, es muß, wie die Schwere, von der Sonne ausgehen, und diese Thätigkeit der Sonne ist das Licht, während die wirklich erfolgende Intussuszeption durch den Sauerstoff vermittelt wird; was sich gegen Sauerstoff negativ verhält, muß sich auch negativ gegen das Licht zeigen. — Elektrizität ist nichts anderes, als das Phänomen der noch nicht aufgehobenen Dualität (des positiven und negativen Prinzips), und daher enthalten Elektrizität und Verbrennungsprozeß wechselseitig die Bedingungen für einander. — Wie die Schwere und das Licht, so ist auch in die organische Welt ein in derselben sich negativ verhaltendes Prinzip aus der Sonne gekommen, die Sensibilität, die Quelle alles organischen Lebens, die Bedingung für die Rezeptivität des Organismus, das letzte physikalische Phänomen, über welches hinaus nur die Natur als Subjekt schlechthin liegt. — Störungen in dem Gleichgewichte des Gegensatzes, auf welchen die Sensibilität beruht, treten als Kontraktion und Expansion, bzw. als Wechsel derselben, d. h. als Irritabilität in die Erscheinung. — Die Irritabilität ist stets nur ein inneres Moment, neben ihr wird ein äußeres, ein produktives, postuliert, damit die Irritabilität in Bildungstrieb übergeht, es bedarf der Reproduktion, die sich als Ernährung, Wachstum und Fortpflanzung gestaltet. Diese drei Kräfte, Reproduktionskraft, Irritabilität und Sensibilität, treten in der Erfahrung als drei verschiedene Welten auf; die erste Welt bildet das Pflanzenreich (die reine Reproduktion), die Würmer zeigen den Kampf zwischen

Reproduktion und Irritabilität, die Insekten repräsentieren die Irritabilität, Amphibien und Fische lassen den Streit zwischen Irritabilität und Sensibilität erkennen, die Vögel nähern sich der höchsten Entwickelungsstufe, der Sensibilität, und diese gibt dann endlich das Charakteristikon der Säugetiere ab. — Die ganze organische Natur wird eigentlich nur von einer Kraft, der Sensibilität, beherrscht, da die Irritabilität nur das Negative der Sensibilität, und Reproduktion nur das Negative der Irritabilität ist; es sind also nnr Modifikationen einer Kraft, der Sensibilität, welche selbst der Ausdruck einer Duplizität in der ursprünglich identischen Natur ist. — Der Sensibilität in dem organischen Reiche entspricht in der Natur der Magnetismus, und diese drei Hauptvorgänge in der Natur, Elektrizität, Chemismus und Magnetismus, erscheinen in der organischen Welt als Reproduktionskraft, Sensibilität und Irritabilität. — Aus diesen Betrachtungen erhellt, daß die Natur sich in immer engeren Grenzen organisiert, daß die Thätigkeit in der organischen und anorganischen Welt ursprünglich von denselben Bedingungen abhängig, daß das Leben nur eine höhere Potenz des scheinbar Toten ist, und daß über beiden, als deren gemeinschaftlicher Quelle, der organisierende Weltgeist schwebt [1]).

Bei vollster Anerkennung, welche Schelling als dem tiefen und genialen Forscher gezollt werden muß, läßt sich doch sehr leicht begreifen, daß diese von poetischem Schwunge getragene, und mit bewunderungswürdiger Konsequenz durchgeführte Idee an sich einen fördernden Einfluß auf die Naturwissenschafteu und die Medizin zu äußern nicht vermochte. — So geistreich Schelling's Bestreben immerhin erscheinen mag, vom philosophischen Standpunkte eine die ganze Natur in allen ihren Erscheinungen umfassende Darstellung zu geben, die Beziehungen dieser Erscheinungen zu einander und aus

[1]) Eine weitere Ausführung seiner Lehre von der Natur gibt Schelling in den „Aphorismen zur Einleitung in die Naturphilosophie" in den von ihm und Markus herausgegebenen Jahrbüchern der Medizin als Wissenschaft 1806 Bd. I Heft 1 S. 3, ferner in „Aphorismen über die Naturphilosophie", ebend. Bd. I Heft 2 S. 3 und Bd. II Heft 2 S. 121, eudlich in „Vorläufige Bezeichnung des Standpunktes der Medizin nach den Grundsätzen der Naturphilosophie", ebd. Bd. I Heft 1. S. 165, in welcher besonders die Erregungstheorie vom naturphilosophischen Standpunkte behandelt wird.

einander zu entwickeln, das gleichmäßige Walten der Naturgesetze in allen Naturkörpern nachzuweisen, diese in ihrer Gesamtheit aus einem Punkte hervorgegangenen, als eine fortschreitende Reihe immer höherer Entwickelungsphasen der Materie zu charakterisieren, die Welt als ein organisches Ganzes zu betrachten und so aus der absoluten Identität der Objekte zum Begriffe der totalen Indifferenz zu gelangen, welche sich der Anschauung in dem göttlichen All darstellt so wenig reichte die damalige Naturkenntnis — wie auch die heutige — auch nur entfernt zur Lösung einer solchen Aufgabe aus, welche das höchste, wohl niemals zu erreichende Ziel menschlicher Forschung ausmacht. — Schelling hatte sich über den Umfang der Naturkenntnis zu seiner Zeit gründlich getäuscht, zudem hatte er seine Ideen nicht einmal aus einer gründlichen Benutzung des Beobachtungsmaterials, das ihm für die Spekulation zu Gebote stand, geschöpft, sondern seine Ideen in dasselbe hineingetragen, und so mußte das von ihm entworfene Weltsystem, in welchem sich durchweg ein edler Geist ausspricht, in einen metaphysischen, mit inhaltleeren Begriffen, vieldeutigen Redensarten und verunglückten Analogien ausgefüllten Schematismus auslaufen, aus welchem die Naturforschung nichts weiter als Phrasen zu schöpfen vermochte. — Und doch hat diese Naturphilosophie auf die medizinische Welt Deutschlands für mehr als zwei Dezennien einen überwältigenden Zauber ausgeübt, dem sich selbst die bedeutendsten Männer nicht ganz zu entziehen vermochten, der — streng genommen — aus fast allen jener Zeit angehörigen litterarischen Produkten medizinischen Inhaltes mehr oder weniger herausklingt. — Diese auffallende Erscheinung darf wohl als ein Ausfluß der romantischen Richtung angesehen werden, welche das Geistesleben Deutschlands in eben jener Zeit durchwehte, und welche in dem, dem deutschen National-Charakter eigentümlichen Hange zum Idealismus eine reiche Nahrung fand. Dazu kam, daß in der spekulativen Erregungstheorie, welche auf Schelling einen nicht zu verkennenden Einfluß geäußert hatte, eine metaphysische Richtung bereits angebahnt war, viele Anhänger derselben sich aus der hinfällig gewordenen Erregungstheorie in das naturphilosophische Lager flüchteten, und so erklärt es sich denn auch aus allem diesem, daß die Schelling'sche Naturphilosophie die Grenzen Deutschlands nicht überschritten hat. Wie man von einer empirischen, dogmatischen,

mystischen, so kann man auch von einer romantischen Periode der Heilkunde sprechen.

In der Medizin hatte die Schelling'sche Naturphilosophie eine besonders einflußreiche akademische Vertretung zuerst in ihrer Wiege, in Jena, besonders durch (den oben genannten) Friedr. Jos. Schelver, sodann durch Lorenz Oken (1779–1851, Prof. in Jena, später in München, zuletzt in Zürich) und durch Georg Kieser (1779—1862, Prof. in Jena, später Direktor der Irrenanstalt daselbst) gefunden; dann gelangte sie durch Adalbert Friedr. Markus in Bamberg zur Geltung, ferner in Würzburg durch Joh. Jos. Dömling (1771—1808), in Landshut durch Andr. Roeschlaub und Phil. Franz v. Walther (1782–1849)[1]), und in Bonn, wo sie den längsten Beistand gehabt hat, und wo selbst noch der große Physiologe Joh. Müller von ihr beeinflußt worden ist, durch Karl Jos. Windischmann (1775—1839), Friedr. Nasse (1778 bis 1851), Moritz Ernst Naumann (1798—1861), Christ. Heinr. Bischoff (1781—1861) und Aug. Franz Jos. Mayer (1787—1861); übrigens aber ist kaum eine deutsche Universität innerhalb der ersten vier Dezennien des laufenden Jahrhunderts von der Naturphilosophie ganz unberührt geblieben. Dazu kamen periodisch erscheinende medizinische Organe[2]), welche als Evangelien der neuen Lehre zur allgemeinen Verbreitung derselben beitrugen, und so kann es nicht wundernehmen, daß alsbald eine gewaltige Litteratur von ärztlichen Schriften naturphilosophischen Charakters auf den Markt

[1]) Walther war einer der geistreichsten, gebildetsten Ärzte seiner Zeit, ausgezeichnet als Lehrer, hoch verdient durch seine Bemühungen, die unnatürliche Trennung der Chirurgie von der Medizin zu beseitigen, daher ein Gegner der sogen. Chirurgen-Schulen; trotz seiner spekulativen Richtung hat Walther niemals das praktische Ziel in seinen Arbeiten aus den Augen verloren. Unter seinen Zeitgenossen erfreute er sich, als ein Muster von Humanität und edlem Charakter, des höchsten Ansehens.

[2]) Zu den bedeutendsten medizinischen Organen der Naturphilosophie gehören die von Markus und Schelling herausgegebenen Jahrbücher der Medizin als Wissenschaft, 3 Bde. 1806—1808, ferner die von Markus veröffentlichten Ephemeriden der Heilkunde, 8 Bde. 1811—1814, das von Dömmling und Horsch redigierte Archiv für Theorie der Heilkunde I. Bd. 1803 und die ersten 12 Jahrgänge des von Horn begründeten Archivs für medizinische Erfahrung, 1801 ff.

gebracht wurde. — Es wäre eine ebenso trostlose, wie überflüssige Arbeit, eine auch nur annähernd vollständige Übersicht aller dieser zum größten Teile ungenießbarer Geistesprodukte hier zu geben, wohl aber verlangt es die historische Gerechtigkeit, unter den der naturphilosophischen Spekulation huldigenden Ärzten gewisse Kategorien zu unterscheiden, je nachdem sie, dieser Richtung mehr oder weniger zugeneigt, sich lediglich in Theorien bewegten, oder praktische Konsequenzen aus derselben zu ziehen bemüht waren, zum Teil sogar sehr anerkennenswerte Arbeiten positiver Natur lieferten.

Zunächst begegnet man bei einer derartigen Revue einer Reihe ganz hervorragender Gelehrter, welche, aus der naturphilosophischen Schule hervorgegangen und von den Grundsätzen derselben leicht angehaucht, der Schule bald den Rücken kehrten und sich einer rationellen Forschungsmethode zuwendeten. Dahin gehört vor allem der um die Förderung der Zoologie, Entwickelungsgeschichte und der vergleichenden Anatomie und Physiologie hochverdiente Karl Friedr. Kielmeyer (1765—1844, Prof. in Tübingen), der Lehrer von Cuvier, der erste, der den Versuch gemacht hat, die gesamte Tierwelt nach der organischen Zusammensetzung und den verschiedenen Funktionen der Tiere zu vergleichen, somit der Begründer des in der Descendenztheorie entwickelten biogenetischen Gesetzes, und nächst ihm Ignaz Döllinger (1770—1841, Prof. in Bamberg, später in Würzburg, zuletzt in München), „der Stifter und Begründer der neuen anatomisch-physiologischen Schule in Würzburg", wie v. Walther von ihm aussagt, einer der bedeutendsten Männer in der deutschen Gelehrtenwelt jener Zeit, der Anziehungspunkt für die lernbegierige Jugend, die in Scharen nach Würzburg strömte, um seines Unterrichtes teilhaftig zu werden, und die er begeisterte, am berühmtesten durch seine Arbeiten im Gebiete der Entwickelungsgeschichte und seine histologischen Forschungen vermittelst des Mikroskopes, dessen allgemeine Anwendung in Deutschland von ihm datiert, der übrigens schon in seinen ersten Arbeiten[1]) als ein sehr gemäßigter, von den Äußerlichkeiten der Schule emanzipierter, dem Kritizismus Kant's zugeneigter

[1]) So namentlich in dem „Grundriß der Naturlehre des menschlichen Organismus" (1805) und in einem Leitartikel „Über den jetzigen Zustand der Psychologie" in Markus und Schelling's Jahrbb. I Heft 1. S. 119.

Naturphilosoph auftrat, der Konstruktion a priori nur einen sehr beschränkten Raum zugestanden wissen wollte und für die Lösung der physiologischen Fragen die physikalisch-chemische Forschung forderte. „Der Verstand", sagt er (in der oben citierten ersten Schrift S. 131), „hat, wie dies Kant hinlänglich bewies, kein anderes Geschäft, als die Verknüpfung sinnlicher Erkenntnisse, er ist also auch nicht befugt, auf irgend eine Art über das durch die Sinnlichkeit Erkannte hinauszugehen; demungeachtet hat man es oft versucht, mit dem Verstande wirklich über das Sinnliche hinauszuschreiten, und Begriffe, die sogleich leer sind, als ihnen der empirische Inhalt entzogen wird, zu Erklärungeu der Erscheinungen, also zur Erklärung dessen, ohne welches der Erklärungsgrund ohnehin keinen Sinn hatte, zu gebrauchen." Weiter spricht er dann von der übersinnlichen Erkenntnis der Erscheinungen und Gegensätze durch die Vernunft im Sinne Kant's. — Zu diesen Naturphilosophen gehören ferner Joh. Christ. Reil (1759 bis 1813, Prof. in Halle), einer der ersten und bedeutendsten Vertreter der Lehre von der „Lebenskraft", ein wissenschaftlich hoch bedeutender Gelehrter, ferner Phil. Franz v. Walther und Karl Friedr. Heusinger (1792-1883, Prof. in Würzburg, später in Marburg), ein Schüler von Oken, einer der vielseitigsten Gelehrten unter den deutschen Ärzten, von enormem Fleiße, durch gründliche Arbeiten auf den verschiedensten Gebieten der Heilkunde ausgezeichnet, für welche er durch eine hervorragende naturwissenschaftliche Bildung befähigt war, die ihn dann auch bald aus den Banden der Naturphilosophie befreite [1]). Zu dieser Kategorie von Naturphilosophen ist auch Karl Friedr. Burdach (1776—1847, Prof. in Königsberg) zu zählen, in dessen frühesten Arbeiten [2]) sich der spekulative Charakter (in dem Spiele mit den Begriffen von Rezeptivität und Spontaneität, von positivem und negativem Pol u. s. w.) ausspricht, während die spätere

[1]) Am meisten tritt seine philosophierende Methode in der von ihm bei dem Antritte der Würzburger Professur 1824 veröffentlichten Habilitationsschrift, einer übrigens vortrefflichen Arbeit »De evolutione extremitatum in animalibus vertebratis« hervor, in welcher die „Polarität" als Grundursache aller Erscheinungen in der organischen und anorganischen Natur erklärt wird.

[2]) So namentlich in den „Beiträgen zur näheren Kenntnis des Gehirns" (2 Bde. 1806) in der ersten Bearbeitung seiner Physiologie" (1810) und in der Schrift „Vom Bau und Leben des Gehirns" (3 Bde. 1819 ff.).

in großartigem Maßstabe angelegte, und mit Beiträgen von Baer, Rathke, Müller, Siebold u. a. versehene „Physiologie als Erfahrungswissenschaft" (6 Bde. 1826—40), der naturphilosophischen Phrasen entkleidet, eine durchaus geschmackvolle und in streng naturwissenschaftlichem Geiste bearbeitete Schrift darstellt [1]).

Eine andere Reihe gemäßigter Anhänger der Schelling'schen Schule, hat sich unabhängig von dieser philosophischen Richtung, der sie mehr oder weniger huldigten, durch die Bearbeitung einzelner Gebiete der Naturwissenschaften und der Medizin auf dem Wege einer rationellen Methode Verdienste um die Förderung derselben erworben, so u. a. Georg Aug. Goldfuß (1782—1848, Prof. in Bonn), ein bedeutender Zoologe, in der Entwickelungsgeschichte den Ansichten Oken's huldigend, Friedr. Ferd. Runge (1795 bis 1867, Prof. in Breslau), bekannt durch seine chemischen, bes. phytochemischen Arbeiten (er hat neben Pelletier das Coffeïn entdeckt), Karl Gust. Carus (1779—1868, Prof. in Dresden), ein ästhetisch und wissenschaftlich hochgebildeter, als Gynäkolog und vergleichender Anatom sehr verdienter Mann, Emil Huschke (1797—1858, Prof. in Jena), als Anatom den bedeutendsten Vertretern dieses Faches in der neuesten Zeit sich anreihend [2]), Ernst Bartels (1778—1838, Prof. in Helmstädt, später in Marburg, dann in Breslau, zuletzt in Berlin), als Naturphilosoph vorzugsweise der Lehre Reil's von der Lebenskraft huldigend, in praktischer Beziehung Eklektiker und gewandter Arzt, und Friedr. Nasse, eben-

---

[1]) In dem Eingange zum ersten Teile dieser Schrift erklärt Burdach, er wolle die Physiologie nicht analytisch, sondern synthetisch bearbeiten, d. h. die Erscheinungen des Lebens nicht aus Begriffen entwickeln, sondern den Begriff durch sorgliche Prüfung der Erscheinungen feststellen.

[2]) Die naturphilosophische Richtung Huschke's spricht sich besonders in seinen ersten Arbeiten, so namentlich in seiner Habilitationsschrift »Mimices et physiognomonices frequentum physiologicum« (1821) aus, in welcher er die Lavater'schen Grundsätze auf eine physiologische Basis zurückzuführen versucht, das Gesetz der Polarität, als Grundprinzip aller Lebenserscheinungen, in den Muskelbewegungen nachzuweisen sich bemüht, aus den expansiven und kontraktiven Gemütsbewegungen (in denen sich also ebenfalls jenes Gesetz der Polarität ausspricht) die Erschlaffung und Anspannung der Gesichtsmuskeln erklärt, in der Disposition der gesamten Körpermuskulatur eine Wiederholung der Interkostalmuskeln erblickt u. s. f.

falls ein Anhänger Reil's, übrigens ein gemäßigter Naturphilosoph [1]), als Physiologe, pathologischer Anatom und klinischer Lehrer (er war einer der ersten in Deutschland, der das Plessimeter und das Stethoskop in die Praxis und den klinischen Unterricht eingeführt hat) sehr verdient.

Als Naturphilosophen vom reinsten Wasser sind vorzugsweise Joh. Jos. Dömling, der noch in seiner Schrift: „Gibt es ursprüngliche Krankheiten der Säfte? (1800)" heftig gegen die Schelling'sche Naturphilosophie polemisiert, namentlich die Ansicht Schelling's von der Indifferenz der Flüssigkeiten im Körper bekämpft hatte, wenig später aber in seinen physiologischen Schriften ein unbedingter Anhänger des transcendentalen Idealismus wurde [2]), ferner Adalb. Friedr. Markus, Lorenz Oken und Georg Kieser zu nennen.

Markus war, wie an einer früheren Stelle mitgeteilt, zuerst ein entschiedener Anhänger der Erregungstheorie, später erwärmte er sich für die Schelling'sche Lehre und trat nun zuerst in seinen „Beiträgen zur Kenntnis und Behandlung des gelben Fiebers" (1805) mit naturphilosophischen Grundsätzen auf, welche, wie er erklärte, eine Vereinigung mit erregungstheoretischen schon darum nicht zulassen, „weil diese auf das quantitative, jene auf das qualitative Verhältnis des Organismus sich gründen". Als Organ seiner veränderten Stellung benutzte er die von ihm und Schelling begründeten Jahrbücher der Medizin, in welchem sich ein von ihm verfaßter „Versuch einer Theorie der Entzündung" findet [3]), in dem Entzündung „als Adhäsionsverminderung in der zweiten Dimension und davon abhängiger Konstruktion der Gewebe" erklärt wird; in seinem „Entwurf einer speziellen

---

[1]) Vgl. hierzu namentlich den Artikel „Beiträge zur Pathologie und Therapie" in Horn's Archiv 1818 Juli S. 1, in welchem er die Konjekturalphysiologie bekämpft.

[2]) In seiner „Kritik der vorzüglichsten Vorstellungsarten über Organisation u. s. w." (1802) erklärt Dömling die einzelnen Organismen als verschiedene Entwickelungsstufen einer absoluten Organisation; in dem „Lehrbuch der Physiologie" spielt schon die Lehre von der Trias der Hauptäußerungen der höheren Lebensursachen, Sensibilität, Irritabilität und Reproduktion eine große Rolle.

[3]) In Band III St. 1. S. 1.

Therapie" definiert er dagegen Entzündung als Ergriffensein des elektrischen Momentes in den Dimensionen, wobei sich ein Kampf zwischen der Arterie und Vene entwickelt, die Arterie als das Thätigere im Organismus unterliegt, die Venosität den Sieg davonträgt u. s. f., und seinen therapeutischen Standpunkt präzisiert er hier, wie in dem zuvor genannten Artikel dahin: „es gibt nur eine Indikation gegen alle Fieber und Entzündungen, sie heißt die antiphlogistische". Diesem Grundsatze entsprechend, artete sein therapeutisches Verfahren mit Aderlässen, Blutegeln u. s. w. schließlich in einen Vampyrismus aus. Übrigens hat sich Markus durch seine Bemühungen um Anlage eines Krankenhauses und eines Gebärinstituts in Bamberg, um die Reform des Medizinalwesens, um Begründung eines Asyls für alte Leute u. s. w. ein großes Verdienst um die Stadt Bamberg erworben.

Oken nimmt unter diesen Naturphilosophen vom reinsten Wasser, als geistreicher, talentvoller und wissenschaftlich hochgebildeter Gelehrter die erste Stelle ein; er war der getreueste Anhänger Schelling's, ohne dessen theologische Anschauungen übrigens zu teilen. Er acceptierte die Lehre vom Pantheismus, insofern er das Universum als aus der „Position Gottes" hervorgegangen ansieht; der Urmaterie ist eine Bewegung mitgeteilt, vermittelst welcher sie sich höher und höher entwickelt und endlich, in dem mit Vernunft begabten Menschen zu dem höchsten Grade der Entwickelung gelangt, zur vollen Objektivität Gottes wird. Diesen inneren Zusammenhang der mannigfachen Naturprodukte und Naturerscheinungen zu deduzieren, somit ein allgemeines Natursystem zu entwerfen, den Nachweis jener vom Niederen zum Höheren fortschreitenden Entwickelung zu führen, war die Aufgabe, deren Lösung sich Oken in dem von ihm konstruierten System der Naturphilosophie gestellt hatte; damit hat er die in der Schelling'schen Lehre gelegenen Gedanken weiter auszuführen versucht, dabei aber einen eigenen Weg eingeschlagen und vermöge der ihm in einem viel höheren Grade als Schelling zukommenden naturwissenschaftlichen Bildung ist er über diesen weit hinausgegangen. — Was Oken als Naturforscher und besonders als Forscher im Gebiete der Entwickelungsgeschichte geleistet hat — und diese seine Leistungen sind von dem großen Embryologen v. Baer rückhaltlos anerkannt worden —, soll an einer anderen Stelle erwähnt werden;

hier interessiert er uns nur als Naturphilosoph[1]), und zur Charakterisierung der Stellung, welche er in dieser Beziehung einnimmt, dürfte eine Skizze der Lehre, welche den Kardinalpunkt seiner Spekulation bildet, der Lehre von der (oben angedeuteten) All-Einheit der Natur, geeignet sein. — Das Studium der Zeugungs- und Entwickelungsgeschichte, erklärt Oken, muß an der Betrachtung der einfachsten Organismen anknüpfen; „da muß der Grund aller Begattung sein, wo gar keine Begattung ist". — Die Urmaterie ist eine punktförmige Schleimmasse, die sich aus der Opposition des Festen und Flüssigen bildet, dem Bilde der Planeten entsprechend eine sphärische Gestalt, d. h. eine Bläschenform[2]) hat, welche Oken als Infusorium bezeichnet; aus dieser Urmaterie entwickelt sich die ganze belebte Natur, und zwar geht sie aus der Fäulnis organischer Stoffe hervor, in diese Stoffe aber werden die organischen (tierischen und pflanzlichen) Körper bei ihrem Zerfalle wieder zerlegt, und hierin ist der Kreislauf in der ganzen Natur ausgesprochen: Erzeugung der Infusorien aus der Fäulnis höher organisierter Körper — Potenzierung der Infusorien zu diesen — Zerfall dieser zu Infusorien; somit ist also die Existenz einer Bildung organischer Stoffe aus anorganischen (Generatio aequivoca) ausgeschlossen, und der Gärungsprozeß ist kein chemischer, sondern ein organischer Vorgang. — So wie die Erde eine bestimmte Menge organischer Masse in sich birgt, so trägt sie auch eine sich stets gleich bleibende Menge organischer Stoffe (Infusorien, Pflanzen, Tiere), die, in einem ewigen Wechsel begriffen, sich niemals vernichten; aller Wechsel ist nur ein Übergehen eines organischen Stoffes von einem pflanzlichen oder tierischen Organismus in einen andern. — Die erste Bildung aus Infusorien führt zu den niedrigsten Pflanzen, diese in ihrem Zerfalle zu höheren Pflanzen, diese in dem Zerfalle endlich zu Tieren, und zwar tritt auch hier

---

[1]) Seine bedeutendsten Arbeiten zur Naturphilosophie sind „Die Zeugung" (1805), ferner „Abriß des Systems der Biologie" (1805), sodann „Über das Universum" (1805) und besonders „Lehrbuch des Systems der Naturphilosophie". 3 Bde. 1809—11.

[2]) Daß hierin, wie behauptet worden ist, der Keim der „Zellentheorie" liegt, muß entschieden in Abrede gestellt werden; Oken hat diese Bläschen nicht gesehen; sie waren für ihn ein philosophisches Postulat, ein metaphysischer Begriff.

dieses Fortschreiten von niederen zu immer höheren Tieren auf; unmittelbar verwandelt sich kein Infusorium zu einem Tiere, sondern die ganze belebte Welt bildet eine zu immer höherer Entwickelung fortschreitende Reihe organischer Wesen. — Die genialen Gedanken, welche Oken in seinem Systeme der Naturphilosophie weiter entwickelt hat, wurden leider durch eine Fülle unmotivierter Voraussetzungen, durch willkürliches, verunglücktes Analogisieren physikalischer, chemischer und organischer Vorgänge, durch die kühnsten Hypothesen, welche Oken aus seiner üppigen Phantasie schöpfte, verdunkelt; immerhin wird man, abgesehen von seinen positiven, später zu erwähnenden Leistungen, ihm die Gerechtigkeit widerfahren lassen müssen, daß seiner Theorie von der fortschreitenden Entwickelung in dem organischen Naturreiche eine tiefe Wahrheit zu Grunde liegt, die er aber mehr divinatorisch als mit wissenschaftlichem Bewußtsein ausgesprochen hat. Mit seinen naturwissenschaftlichen Arbeiten hat er sehr anregend auf seine Zeitgenossen gewirkt und sich mit der Herausgabe der von ihm begründeten encyklopädischen Zeitschrift „Isis" ein Verdienst um die Verbreitung und Förderung naturwissenschaftlicher Kenntnisse erworben. Oken's Wirken lebt heute noch in den jährlichen Versammlungen der deutschen Naturforscher und Ärzte fort, zu deren Gründung von ihm die erste Anregung gegeben worden ist.

Nächst Oken war Kieser jedenfalls der bedeutendste unter den extremen Vertretern der Naturphilosophie, von denen er sich durch wirkliche Gelehrsamkeit und durch einen wissenschaftlichen Sinn ausgezeichnet hat, der sich namentlich in seinen naturwissenschaftlichen Arbeiten, in seinen Beiträgen zur Entwickelungsgeschichte, worüber später, und zur Pflanzenanatomie, demnächst aber auch in seinen psychiatrischen Leistungen ausspricht. — Die von ihm veröffentlichten „Aphorismen aus der Physiologie der Pflanzen" (1808) standen lange Zeit in hohem Ansehen und bildeten mit eine Basis für die spätere Bearbeitung der Physiologie, und seine in hohem Alter verfaßte Schrift „Elemente der Psychiatrik" (1855) ist trotz aller Excentrizität und trotz der Fremdartigkeit des naturphilosophischen Gewandes, in welchem das Werk mitten in der Zeit der nüchternsten Forschungen auftrat, als eine bemerkenswerte Erscheinung begrüßt worden. — In einem weniger günstigen Lichte erscheinen dagegen seine Arbeiten zur praktischen Medizin, so namentlich sein „System

der Medizin" (2 Bde. 1817, 1819), in welchem er die allgemeine Krankheits- und Heilungslehre im Lichte der Naturphilosophie aufhellen, „die allgemeinen Gesetze des Lebens aus dem Grundprinzipe desselben ableiten, diese Gesetze in den Krankheiten und in den einzelnen Erscheinungen derselben nachweisen" wollte, das unter seinen Händen aber — man darf unbedenklich sagen — zu einer Mystifikation der allgemeinen Pathologie entartet ist. Seine Theorie gipfelt in dem Gedanken, daß Krankheit ein im gesunden Organismus entwickelter rückschreitender Lebensprozeß, ein niederer (d. h. auf einer niedrigeren Stufe der tierischen Entwickelung stehender) Organismus ist, „der mit Recht eine Afterorganisation genannt werden könne". — Diese Auffassung von Krankheit, welche an die Naturphilosophie des Paracelsus und seiner Nachfolger erinnert, war übrigens nur ein Ausdruck des von den Naturphilosophen der Schelling'schen Schule verfolgten Gedankens eines Fortschreitens in der Entwickelungsreihe der organischen Welt vom Niederen zum Höheren, bzw. eines Zurücksinkens von diesem zu jenem, und hat den Ausgangspunkt der späteren sogen. naturhistorischen Schule abgegeben. Ein humoristisches Urteil über dieses Kieser'sche System hat Döllinger mit den Worten abgegeben: „es ist nichts wert, dieses System, es taugt nichts; es ist aber das beste, welches es gibt, weil es das einzige ist, welches wir haben".

An diese Männer schloß sich dann ein großer Schwarm von Enthusiasten an, welche, mit mittelmäßigen Kenntnissen ausgestattet, an den Äußerlichkeiten des Schelling'schen Systems hängen geblieben waren; sie folgten nicht mehr dem transcendentalen Idealismus, sondern sie übertrumpften ihn mit spekulativen Träumereien und verloren sich schließlich in ein verstandloses, naturphilosophisch klingendes Phrasentum, so daß Schelling selbst sich veranlaßt sah, gegen dieses Treiben Protest zu erheben, die Machwerke, welche unter der naturphilosophischen Fahne erschienen, zu desavouieren und sie für geistestötende Produkte zu erklären[1]).

---

[1]) Zu diesen Machwerken gehören u. a. die Arbeiten von Konr. Jos. Kilian (1750(?)—1811, Professor an mehreren deutschen Universitäten, zuletzt Leibarzt des Kaisers Alexander I. von Rußland), ferner von Konr. Eberh. Schelling (1782—1854, einem Bruder des berühmten Naturphilosophen, Medizinalrat in Stuttgart), Jos. Malfatti (1775—1859, berühmtem Arzte in

Der Einfluß der Naturphilosophie auf die Gestaltung der Medizin in Deutschland ist ein vollkommen anderer gewesen, als der, welchen die Erregungstheorie auf dieselbe geäußert hat. — Bei dieser handelte es sich um ein physiologisch-pathologisches Dogma, aus welchem die Grundsätze für die Therapie folgerichtig abgeleitet wurden, das also lediglich dazu bestimmt war, der praktischen Heilkunde die Handhabe zu bieten; die Naturphilosophie dagegen verfolgte nur die Aufgabe, die Lebensvorgänge im gesunden und kranken Organismus und die auf natürlichem Wege vor sich gehenden oder durch die Kunst beeinflußten Heilungsvorgänge auf Grund der von ihr entwickelten allgemeinen Naturgesetze zu erklären, sie verzichtete darauf, neue Wege, eine neue Methode für das Heilverfahren zu finden, sie war lediglich darauf hin gerichtet, die durch die Heilkunst erzielten Erfolge in ihrem Sinne zu deuten, und daher ist sie ohne jeden Einfluß auf die praktische Seite der Medizin geblieben. — Der Schaden, den die Erregungstheorie der Heilkunde gebracht hat, war ein positiver, insofern sie zu einer verderblichen therapeutischen Methode geführt hatte, und eben an den Resultaten dieser Methode ist sie auch zu Grunde gegangen; der Nachteil, den die Naturphilosophie auf die Medizin geäußert hat, war dagegen ein negativer: die Medizin hörte auf, Erfahrungswissenschaft zu sein, die Forschung wurde von dem Krankenbette und aus den Seziersälen auf den Schreibtisch verlegt[1]), die schriftstellerischen Kräfte erschöpften sich in

---

Wien), von Joh. Spindler (1777—1840, Prof. in Würzburg), der in seiner „Allgemeinen Nosologie und Therapie" (1810) die Therapie als die Wissenschaft bezeichnet, welche die Aufgabe hat, die durch Depotenzieren im Organismus entstandenen Differenzen in die Ursprünglichkeit des qualitativen Seins durch Erheben zur organischen Potenz zu rekonstruieren, und dies in der mathematischen Formel $\sqrt{A^{n \cdot m}} = A^n$ ausdrückt, ferner in einer Schrift über Menschen-Magnetismus, dem die naturphilosophischen Ärzte aus naheliegenden Gründen huldigten, sich des weiteren über die „Eingeweide der großen Natur" äußert, wiewohl man von denselben, wie er selbst erklärt, nicht viel weiß. Bis zu welchem Grade sich diese Geistesverwirrung steigerte, lehrt die Erklärung eines solchen Naturphilosophen, daß das Nordlicht die Menstruation der Erde darstelle.

[1]) So erklärt Phil. Karl Hartmann in einem Aufsatze über den Einfluß der Philosophie auf die Theorie der Heilkunde (in Salzb. med.-chir. Zeitung 1805 II S. 33—58): „Einen Grund, welcher der Naturphilosophie so geschwinde Aufnahme, zumal bei jüngeren Ärzten, verschafft hat, finde ich in der Leichtigkeit,

fruchtlosen Spekulationen, und auch der medizinische Unterricht litt, insoweit die Professoren ihre Aufgabe darin fanden, die Köpfe der Studierenden mit naturphilosophischen Phrasen zu füllen. — Wenn der Kritiker dieser Episode in der Geschichte der deutschen Medizin gegenüber nur ein vernichtendes Urteil über dieselbe auszusprechen hat, so muß der Historiker darauf hinweisen, daß diese Richtung nicht etwa aus der Laune einzelner genialer Ideologen hervorgegangen, sondern ein Kind ihrer Zeit gewesen ist, daß sie eben nur der Ausdruck einer Strömung war, von welcher nicht nur die medizinische Welt, sondern fast das ganze Geistesleben Deutschlands getragen wurde, und von welcher sich selbst zahlreiche einsichtsvolle Männer nicht ganz frei zu halten vermochten. — Wenn man nun auch mit Bedauern auf jene Periode zurückblicken wird, in welcher die Medizin in den Banden der Naturphilosophie lag, und die schon zu der Zeit, als sie noch in vollster Blüte stand, ihre Gegner gefunden hatte[1]), so läßt sich andrerseits doch nicht verkennen, daß der ideale Schwung, von welchem sie getragen war, nicht ohne einen belebenden Einfluß auf den Entwickelungsgang der Medizin geblieben ist; die geniale Auffassung Schelling's und seiner gelehrten Anhänger von der All-Einheit der Natur brachte die Medizin in eine viel nähere Beziehung zu den Naturwissenschaften, der Zoologie und der Botanik, als ein solcher bisher bestanden hatte; neben sublimen Spekulationen blitzten auch geniale Ideen auf, welche Fernblicke gewährten, die sich als fruchtbare

---

durch ihre Hilfe als Schriftsteller zu glänzen. Da ist es nicht mehr nötig, daß der junge Arzt durch mühsame Untersuchung, durch vieljährige Erfahrung mit dem Gegenstande vertraut werde, von welchem er uns etwas Neues mitteilen will. Er braucht nur im Besitze der philosophischen Formen zu sein, er braucht nur das, was er von der Medizin weiß und nicht weiß, in diese Formen einzukleiden — wie geschwind wird da nicht ein Buch fertig! und am Beifall derer, die die Wahrheit nur am neuen Kleide kennen, wird es ihm gewiß nicht fehlen."

[1]) So Hartmann in dem oben genannten Artikel, ferner Wilh. Liebsch (Privatdozent in Göttingen), der in seiner Schrift „Babel in der neueren Heilkunde" (1805), die Naturphilosophie „eine ebenso müßige Spielerei, wie andere derartige Analogien, aus welchen nur leerer Dunst hervorgeht", nennt, sodann Aug. Friedr. Hecker in seiner Schrift über „die Heilkunst auf ihren Wegen zur Gewißheit" (1808 S. 227—299), Joh. Adam Schaffroth (Prof. in Freiburg) in: „Einige Beobachtungen über den Nachteil voreiliger Anwendung der neuesten Naturphilosophie auf die Medizin" (1809) u. a.

Hypothesen für die wissenschaftliche Bearbeitung besonders der Entwickelungsgeschichte bewiesen haben. Es liegt doch ein gutes Stück Wahrheit in den Worten Schelling's: „Wo man versucht, die Gegenstände der Natur in ihrer Trennung zu erkennen, da sieht man die Wissenschaft in weiten Räumen veröden", und wenn die heutige medizinische Welt jener naturphilosophischen Episode gegenüber zumeist nur noch ein Achselzucken übrig hat, so möge sie doch auch den Worten eines Mannes, dem man den Charakter des nüchternen Naturforschers nicht absprechen wird, des um die Wissenschaft hochverdienten Histologen und Embryologen Reichert's, Aufmerksamkeit schenken, der in einer kleinen Schrift über den „geschichtlichen Gang der Zeugungs- und Bildungsgeschichte" (1860) bei Erwähnung des Kampfes zwischen den Vertretern der Evolutions- und der epigenetischen Entwickelungstheorie erklärt: „Eine wesentliche Unterstützung fand dieser (für die Epigenese) siegreiche Kampf durch die Naturphilosophie. Es scheint zwar ein Anathema heraufbeschwören, wenn man heutzutage der Naturphilosophie etwas Gutes nachsagt. Allein die Geschichte muß gerecht sein; sie darf nicht verschweigen, daß eine Philosophie, welche die allgemeine, fortdauernd wirkende absolute Produktivität der Natur an ihre Spitze stellt, sich im konträren Widerspruch gegen eine Lehre befand, welche mit dem ersten Schöpfungstage jede Produktivität in der organischen Natur vernichtete."

Mit dem Beginne des vierten Dezenniums hatte die Herrschaft der deutschen Naturphilosophie in den Naturwissenschaften und der Medizin, mit Ausnahme weniger Ausläufer, die bis in die neueste Zeit reichen, ihr Ende gefunden; der transcendente Charakter in der Forschung war einer rationell realistischen Richtung gewichen, ein gesundes philosophisches Denken war an die Stelle aprioristischer und idealistischer Spekulationen getreten, und damit begann eine neue Periode in der Geschichte der Medizin in Deutschland, in welcher zuerst die deutschen Anatomen und Physiologen zu dem glänzenden Aufschwunge, welchen die von ihnen vertretenen wissenschaftlichen Gebiete in eben jener Zeit gewannen, in der hervorragendsten Weise beigetragen haben.

Die deskriptive Anatomie war im 18. Jahrh. zu einem hohen Grade der Vervollkommnung gediehen, wiewohl in fast allen Teilen

derselben noch zahlreiche Irrtümer und Lücken geblieben waren, deren Berichtigung und Ausfüllung der Folgezeit anheimfiel. Die geringsten Resultate waren in der Kenntnis der feineren Strukturverhältnisse der Organe oder Organteile, in der sogen. allgemeinen Anatomie und Gewebelehre, erzielt worden, auch hatte die vergleichende Anatomie auf die Lösung physiologischer Fragen, auf die Lehre von den Bildungsgesetzen des tierischen Organismus, auf die Morphologie und auf die Entwickelungsgeschichte bis dahin nur in einem sehr geringen Umfange Anwenduug gefunden, und endlich war auch den Bedürfnissen der praktischen Heilkunde, und namentlich der Chirurgie in einer Darstellung der Lageverhältnisse der Organe, Gefäße, Nerven u. s. f. zu einander fast gar keine Rechnung getragen worden. Eine Vervollständigung und Erweiterung der Anatomie nach all diesen Seiten hin bildete somit die Aufgabe der Anatomen des 19. Jahrh., und die folgende Darstellung soll zeigen, wieviel die deutschen Ärzte innerhalb der ersten Hälfte dieses Zeitabschnittes zur Lösung dieser Aufgaben beigetragen haben.

Unter den deutschen Anatomen, welche die deskriptive Anatomie systematisch bearbeitet haben, nehmen die erste Stelle ein Joh. Christ. Rosenmüller, dessen s. Z. sehr geschätztes „Handbuch der Anatomie" in sechs Auflagen erschienen ist, von welchen die drei letzten (1828 bis 1840) von Ernst Heinr. Weber herausgegeben worden sind, ferner Joh. Christ. Rosenthal (1780—1829, Prosektor in Berlin, später Prof. in Greifswald), der zahlreiche wertvolle Beiträge zur systematischen und vergleichenden Anatomie geliefert hat, Joh. Friedr. Meckel d. J. (Sohn von Phil. Friedr. Meckel und Enkel von Joh. Fr. Meckel d. Ä., 1781—1831, Prof. in Halle), ein Gelehrter von europäischem Rufe, der in dem von ihm bearbeiteten „Handbuch der menschlichen Anatomie" (4 Bde. 1815—20) zuerst den Versuch gemacht hat, eine nach allen Seiten hin umfassende Darstellung der Anatomie zu geben, eine Arbeit von solchem Werte, daß sie von den beiden hervorragenden französischen Anatomen Jourdan und Breschet einer Übersetzung gewürdigt worden ist, sodann Friedr. Tiedemann (1781—1861, Prof. in Landshut, später in Heidelberg, wo er 1818 seine akademische Thätigkeit aufgab), einer der ersten Anatomen und Physiologen seiner Zeit, der sich über den Einfluß, den die Naturphilosophie Schelling's, deren Studium ihn nach Würzburg

geführt, auf diese ausgeübt hatte, mit den Worten geäußert hat: „mit dieser brillanten, aber phantastischen Betrachtung der physischen Natur hat mich der große Philosoph selbst von der Versuchung geheilt, den Weg der empirischen Untersuchung und Beobachtung zu verlassen", und der mit um so größerem Erfolge den von seinem Lehrer Cuvier eingeschlagenen Weg der vergleichenden Antomie beschritten hat, sodann Ernst Heinr. Weber, (1795–1878, Prof. in Leipzig), als Anatom und Physiolog gleichmäßig hervorragend, der mit der Bearbeitung und Herausgabe des Handbuches der Anatomie von Georg Friedr. Hildebrandt (4 Bde. 1830—32) ein für alle Zeiten klassisches Werk geliefert hat, Emil Huschke, rühmlich bekannt durch die Bearbeitung der Eingeweidelehre in der von Rud. Wagner redigierten Neu-Bearbeitung der Sömmerring'schen Anatomie, auch als Embryologe geschätzt, ferner Karl Theod. Krause (1797—1868, Prof. an der chir. Schule in Hannover), dessen „Handbuch der menschlichen Anatomie" (1833—38 2. Aufl. 1841—43) zu den gediegensten und beliebtesten Lehrbüchern gezählt wird und seinen Wert bis auf die neueste Zeit behauptet hat, endlich Friedr. Arnold (1803 geb., Prof. in Heidelberg, seit 1873 emeritiert), als Anatom und Physiologe hochgeschätzt, dessen Arbeiten jedoch zum größten Teil über den Rahmen dieser historischen Darstellung hinausreichen, bzw. der neuesten Zeit angehören, und dem sich dann unsere großen Anatomen Henle, über dessen Handbuch der Anatomie Hyrtl mit den Worten urteilt: „so denkt und spricht in der Anatomie die höchste Meisterschaft", v. Hyrtl selbst u. a. anreihen, deren Arbeiten die Glanzperiode der systematischen Bearbeitung der Anatomie bilden. — Neben diesen, das Gesamtgebiet der Anatomie oder doch größere Teile desselben umfassenden Werken bietet die Literatur eine große Zahl ausgezeichneter Arbeiten deutscher Ärzte, welche speziellere Gegenstände aus der Anatomie behandeln und welche in der folgenden Übersicht über die während der ersten fünf Dezennien, dieses Jahrh. herbeigeführten Fortschritte in der Anatomie gewürdigt werden sollen. Hier sei noch auf die Verdienste hingewiesen, welche sich deutsche Anatomen um die bildliche Darstellung einzelner Teile oder des ganzen Gebietes der Anatomie erworben haben, von welchen als die bedeutendsten zu nennen sind, die »Tabulae sceleti feminini« (1797) von Thom. Sömmerring, die „Anatomischen Tafeln" (2 Bde. 1797

bis 1803) von Joh. Christ. Loder (1753—1832, Prof. in Jena, später in Halle, zuletzt in Moskau), die »Tabulae anatomicae« (5 Bde. 1817—21) von Jos. v. Scherer (1750—1844, Prof. am Josefinum in Wien), welche die Knochen-, Bänder- und Muskellehre umfassen, zumeist nach den unter Leitung von Mascagni gefertigten Wachspräparaten bearbeitet, und von denen einzelne Tafeln von unübertroffener Vollendung sind, sodann die »Icones anatomicae« (VIII Fasc. 1826—41, mit einem die Tafeln erläuternden „Handbuch der Anatomie" in 3 Bdn. 1831—42) von Joh. Ant. Langenbeck (1776—1851, Prof. der Anatomie und Chirurgie in Göttingen), ein zum Teil meisterhaft ausgeführtes Werk, ferner der „Anatomische Atlas des menschlichen Körpers" (1830—34, 2 Aufl. 1835—1841) von Maurus Ignaz Weber (1795—1875, Prof. in Bonn), in welchem die Teile in natürlicher Größe dargestellt sind, eine sehr geschätzte Arbeit, die auch in England und Frankreich nachgebildet worden ist, und die »Tabulae anatomicae« (IV Fasc. 1838—1843) von Friedr. Arnold, eine bildliche Darstellung des Nervensystems, der Sinnesorgane, Knochen, Gelenke und Bänder, ein durchweg auf eigene Arbeit begründetes, künstlerisch ausgeführtes Werk, das eine Zierde der deutschen anatomischen Literatur bildet.

Die topographische Anatomie hatte eine den chirurgischen Zwecken entsprechende Bearbeitung als »Traité d'anatomie chirurgicale« schon im vorigen Jahrh. von mehreren französischen Ärzten (Portal, Ant. Petit, Desault u. a.) gefunden; in Deutschland war Burkh. Wilh. Seiler (1779—1843, Prof. in Wittenberg, später an der med.-chir. Akademie in Dresden), der erste, der in der kleinen, aber lehrreichen Arbeit »Comment. primas lineas anatomiae chirurgicae complectens« (1802) den Gegenstand behandelte; daran schloß sich die mit Abbildungen versehene Schrift von Rosenmüller „Chirurg.-anatom. Abbildungen" (3 Bde. 1803—11) und ein „Handbuch der chir. Anatomie" (1817) von Friedr. Rosenthal, in welchem der Gegenstand allerdings nur kurz, aber vollständig und sehr instruktiv dargestellt war. — Ebenfalls wesentlich für chirurgische Zwecke bestimmt war das „Handbuch der topographischen Anatomie" (1841) von Georg Seeger, sodann erschien das hochgeschätzte „Handbuch der chirurg. Anatomie" (1844, 5 Aufl. 1867) von Wilh. Roser (Prof. in Marburg), dem sich die gleichartigen Schriften von Gust.

Roß (1818—1861, Militärarzt in Kiel) „Handbuch der chir. Anatomie“ (1847—48) und von Friedr. Führer (1857)) anschlossen. — Die topographische Anatomie ohne Rücksicht auf irgend welche speziellen Zwecke ist zuerst und in klassischer Weise von Hyrtl (1860, in 7. Aufl. 1882) bearbeitet worden, und später sind bildliche Darstellungen der topographischen Anatomie von Ph. Jak. Henle (Atlas der topogr. Anatomie 1864—67) und von Wilh. Braune (Topogr.-anat. Atlas 1867—68) veröffentlicht worden.

Die Geschichte der vergleichenden Zootomie in ihren Uranfängen reicht bis in die entferntesten Zeiträume des Altertums, bis auf die griechischen Naturphilosophen, speziell Demokrit, zurück, der, wie aus zahlreichen Angaben in den zoologischen Schriften von Aristoteles hervorgeht, sich eingehend mit zoologisch-zootomischen Untersuchungen beschäftigt hatte. — Über den Umfang der Kenntnisse, welche Aristoteles über diese Seite der Naturforschung bereits vorfand, läßt sich nicht urteilen, jedenfalls gebührt ihm die Anerkennung, daß er dieselben erheblich bereichert, gesichtet und das Material vom zoologisch-physiologischen Standpunkte geordnet hat. — Ob seine Nachfolger unter den Alexandrinischen Anatomen die vergleichende Anatomie in den Kreis ihrer Fortschritte gezogen haben, ist fraglich; Galen hatte derartige Untersuchungen jedenfalls nur so weit unternommen, als es ihm geboten erschien, sich, bei der Unmöglichkeit, menschliche Leichen zu zergliedern, aus denselben Aufschlüsse über die Anatomie des Menschen zu verschaffen, und mit seinen Arbeiten hatte die selbständige Bearbeitung dieses naturwissenschaftlichen Gebietes für die letzten Jahrhunderte des Altertums und für das Mittelalter ihr Ende erreicht.

Bis zum 16. Jahrh. hatte sich die vergleichende Anatomie somit wesentlich nur auf die Tierwelt beschränkt, erst von da an wurde auch, wie an einer früheren Stelle dieser Schrift bemerkt, der Mensch in den Kreis dieser Untersuchungen gezogen, zunächst von mehreren der Reformatoren der Anatomie, besonders von Vesal und Eustachio, beide bei Gelegenheit ihrer Kritik der Galenischen Anatomie, und zwar der erstgenannte zum Nachweise der auf Grund zootomischer Untersuchungen begangenen Irrtümer Galen's, der zweite zur Stütze der Galenischen Satzungen, indem er auf die veränderten Lebensverhältnisse hinwies, aus welchen sich, seiner Ansicht

nach, die Abweichungen erklären lassen sollten, welche zwischen der anatomischen Darstellung Galen's und dem zu seiner Zeit konstatierten anatomischen Befunde einzelner Körperteile nachgewiesen werden konnten. — Die ersten, der vergleichenden Anatomie grundsätzlich zugewendeten Arbeiten waren die von Volcher Koiter und Geronimo Fabrizio (1537—1619, Prof. in Pavia); in der (oben S. 43 genannten) Schrift des erstgenannten sind besonders die Skelettverhältnisse bei Menschen, Affen und einigen anderen Wirbeltieren besprochen, also wesentlich das anatomische Verhalten berücksichtigt, während in den zahlreichen Beiträgen zur vergleichenden Anatomie von Fabrizio (gesammelt in Opp. anat. et physiol. 1651) neben den embryologischen Untersuchungen, die Tendenz hervortritt, die vergleichende Anatomie für die Lösung physiologischer Fragen (über das Sehen, die Sprache, das Gehen, Atmen, Bewegung u. s. w.) zu verwerten. — An diese Arbeiten schlossen sich die Schrift von Marc' Aurelio Severino (1580—1656, Prof. in Neapel), in welcher sich bereits der fruchtbare Gedanken angedeutet findet, daß die Natur in der Anlage der einzelnen Tiergattungen, besonders in der Reihe der Wirbeltiere, einen einheitlichen Plan verfolgt zu haben scheint, ferner mehrere Abhandlungen von Thom. Willis (1622—1675, Prof. in Oxford, später in London), so namentlich in seiner »Cerebri anatome« und »de anima brutorum«, und einige Arbeiten der italienischen Jatrophysiker, so namentlich die Schrift »de motu animalium« von Alfonso Borelli (1608—1679, Prof. in Pisa, später in Rom), endlich der erste Versuch einer systematischen Bearbeitung des Gegenstandes in »Essay on comparative anatomy« (1744) von Alex. Monro d. Ä. (1697—1767, Prof. in Edinburg). — Einen mächtigen Impuls für die Bearbeitung der vergleichenden Anatomie hatte Haller gegeben, der selbst zahlreiche Arbeiten auf diesem Gebiete geliefert und sich in sehr bestimmter und einsichtsvoller Weise über den Wert dieses Studiums für die physiologische Forschung [1]) ausgesprochen hatte, und in diesem Geiste

[1]) Verum ab humana anatome physiologia minime plena repetitur. Quotidie experior, de plerarumque partium corporis animati functione non posse sincerum judicium ferri, nisi ejusdem partis fabrica et in homine, et in quadrupedibus variis, et in avibus et in piscibus, saepe etiam in insectis innotuerit«.

sind denn auch die wertvollen Beiträge von John Hunter[1]), Felix Vicq-d'Azir[2]) u. a. gehalten.

So war denn bis zum Schlusse des 18. Jahrh. die vergleichende Anatomie fast nur der Physiologie dienstbar gemacht worden, als mit dem Erscheinen des epochemachenden Werkes von Georg Cuvier »Leçons d'anatomie comparée« diese Wissenschaft in eine neue Bahn gelenkt wurde. — Die Anregung zu dieser großartigen Arbeit hatte Cuvier, wie er selbst in der Einleitung zu dieser Schrift erklärt, von seinem Lehrer Kielmeyer, mit dem er stets in freundschaftlichem Verhältnisse geblieben ist, erhalten. — Auch er ging in einer Darstellung der vergleichenden Anatomie von den physiologischen Systemen aus, aber er untersuchte nicht, wie seine Vorgänger, in welcher Weise sich die Funktion der Organe in den einzelnen Tieren oder Tierklassen je nach dem anatomischen Bau der Organe gestaltet, sondern er zeigte, welche Beziehungen in einer bestimmten Tiergruppe zwischen einem Organe zu allen übrigen Organen behufs des Zustandekommens aller physiologischen Funktionen bestehen, wie also sämtlichen Lebensbedingungen des Tieres, bzw. der Tiergruppe, eine bestimmte Gestaltung und Anordnung der Organe entspricht. „Jeder Organismus“, erklärt Cuvier, „bildet ein eigenes und geschlossenes Ganzes, in welchem bei Abänderung eines Teiles auch alle übrigen Teile eine dem entsprechende Abänderung erfahren müssen“, so daß man aus der Gestaltung eines Teiles in einem Tiere auf die Gestaltung aller übrigen Teile desselben zu schließen vermag. — In der Durchführung dieser Idee hat sich Cuvier jeder aprioristischen Konstruktion oder Spekulation enthalten und in dem mit Eleganz ausgeführten Gemälde des Tierreiches den Grund für die moderne Behandlung der vergleichenden Anatomie gelegt. — In Deutschland hatte sich, aus nahe liegenden Gründen, die naturphilosophische Schule der vergleichend-anatomischen Forschung mit besonderem Interesse zugewendet; abgesehen von einer kleinen, aber wertvollen Arbeit des als Naturforscher ausgezeichneten Joh. Gottfr. Ebel (1764—1830, in Frankfurt a. M. und in Zürich,

---

[1]) Meist abgedruckt in den Philos. transactions.

[2]) Veröffentlicht in den Mém. des sciences und in den Mém de la soc. roy. de médecine.

seiner Heimat, lebend) zur vergleichenden Anatomie des Nervensystems (Observ. neurolog. ex anatome comparata diss. 1788), in welcher er die Sömmerring'sche Angabe, daß das Gehirn des Menschen nicht absolut im Verhältnisse zur Körpergröße, sondern im Verhältnisse zur Masse der Gehirnnerven das größte ist, bestätigte, eine Darstellung des Gehirns und Nervensystems eines reifen menschlichen Fötus und verschiedener Tiere gab, und auf einer zweiten Tafel eine vergleichende Abbildung der sympathischen Nerven entwarf, war es, wie bemerkt, Kielmeyer, der in seinen 1790—1793 in der Karlsschule gehaltenen Vorlesungen [1]) über vergleichende Anatomie zuerst den genialen Gedanken entwickelte, daß die ganze Tierwelt aus einer Reihe analoger Bildungen, aber mit bemerkbaren, oft sehr ins Auge fallenden Abstufungen bestehe, welche von der Musterbildung abwärts immer einfacher werden, und daß diese Reihe gleichzeitig der Stufenfolge der Entwickelungen entspricht, welche jedes einzelne Individuum durchläuft, — ein Gedanke, in welchem die Keime des späteren sogenannten biogenetischen Gesetzes liegen, das für die Morphologie der Tierwelt und der darauf begründeten Descendenztheorie von entscheidender Bedeutung geworden ist, — ein Gedanke, welcher Cuvier zur Entwickelung seines Systems angeregt hat und der von den Anhängern der naturphilosophischen Schule weiter ausgeführt worden ist. — Nicht weniger anregend zum Studium der vergleichenden Anatomie, als Kielmeyer, hat Ignaz Döllinger gewirkt, der in einer Gelegenheitsschrift „Über den Wert und die Bedeutung der vergleichenden Anatomie" (1814) es als die Aufgabe des vergleichenden Zootomen bezeichnete (S. 17), „Thatsachen zusammenzustellen und zu untersuchen, worin sie (die Tiere) sich ähnlich, worin sie sich unähnlich sind; er soll sie mit der Idee des Lebens zusammenhalten und erforschen, wie sich ein und dasselbe durch eine

---

[1]) Kielmeyer hatte eine Herausgabe des Entwurfes dieser Vorlesungen vorbereitet, sich aber nicht entschließen können, denselben durch den Druck zu veröffentlichen. Seine Grundsätze finden sich in einer kleinen Schrift „Über die Verhältnisse der organischen Kräfte unter einander in der Reihe der verschiedenen Organisationen, die Gesetze und Folgen dieser Verhältnisse" (1793) nach einer von ihm gehaltenen Rede niedergelegt. Kielmeyer war ein in allen Naturwissenschaften gründlich gebildeter Gelehrter, der als Dozent mit seinen glänzenden Vorträgen einen bezaubernden Einfluß auf seine Zuhörer ausgeübt hat.

Reihe von Metamorphosen durchbildet"; damit hatte er auf einen der wichtigsten Gesichtspunkte in der Bearbeitung der vergleichenden Anatomie, auf die Entwickelungsgeschichte hingewiesen, welche von Cuvier unberücksichtigt geblieben war. — Inzwischen war in Deutschland das erste „Handbuch der vergleichenden Anatomie" (1815. in dritter, sehr erweiterter Auflage 1824) von Joh. Friedr. Blumenbach erschienen, und an dasselbe schloß sich das „Lehrbuch der vergleichenden Zootomie" (1818) von Karl Gust. Carus, in welchem sich der Verfasser die Aufgabe gestellt hatte, eine Geschichte der stufenweise sich vervollkommnenden Organisation in der Beschreibung der einzelnen tierischen Geschöpfe zu geben und eine diesen einzelnen Stufen entsprechende Entwickelungsgeschichte in den verschiedenen Tierreihen zu entwerfen, eine von naturphilosophischen Spekulationen überwucherte Arbeit, der Carus übrigens einen wertvollen Atlas bildlicher Darstellungen zur vergleichenden Anatomie (8 Hefte 1816) beigegeben hat. — Bald danach erschien das „System der vergleichenden Anatomie" (6 Teile 1821—1833) von Joh. Friedr. Meckel d. J., ein klassisches, leider unvollendet gebliebenes Werk (es fehlt die Darstellung der Sekretions-, Generationsorgane, des Nervensystems und der Sinnesorgane), in welchem der mit einer umfassenden Kenntnis der bisherigen zootomischen Arbeiten ausgestattete Verfasser es unternommen hatte, auf Grund zahlreicher eigener Arbeiten im Gebiete der vergleichenden Anatomie [1]) und mit Benutzung des ganzen anderweitigen Materials eine Fortsetzung und Ergänzung des Cuvier'schen Lehrbuches zu liefern, — eine Aufgabe, die er so vortrefflich löste, daß seine Zeitgenossen ihm den Ehrennamen des „deutschen Cuvier" beigelegt haben. — Die leitenden Gesichtspunkte in diesem großartig angelegten, übrigens von naturphilosophischer Konstruktion ebenfalls nicht freien Werke, in welchem

---

[1]) Außer zahlreichen in dem von ihm herausgegebenen Archiv niedergelegten Beiträgen zur vergleichenden Anatomie hat er an selbständigen Schriften die „Abhandl. aus der menschlichen und vergleichenden Anatomie und Physiologie" (1806) ferner „Beiträge zur vergl. Anatomie" (2 Bde. 1808. 1812) veröffentlicht und in Gemeinschaft mit L. F. Froriep eine von ihm mit Anmerkungen und Zusätzen vermehrte Übersetzung der Cuvier'schen Vorlesungen (4 Bde. 1809. 10) herausgegeben.

sich die moderne Richtung der vergleichenden Anatomie bereits ausgesprochen findet, lauten dahin: 1. Die Entwickelung des einzelnen Organismus geschieht nach denselben Gesetzen, wie die der ganzen Tierreihe, d. h. das höhere Tier durchläuft in seiner Entwickelung dem Wesentlichen nach die unter ihm stehenden, bleibenden Stufen, worauf also die periodischen und Klassenverschiedenheiten zurückgeführt werden; 2. die sexuellen Verschiedenheiten können wenigstens ihrer Entstehung nach gleichfalls auf periodische zurückgeführt werden; 3. den sexuellen, periodischen und Klassenverschiedenheiten lassen sich auch die in dem individuellen Organismus zwischen den verschiedenen Teilen desselben bestehenden vergleichen. — Ein nicht geringes Verdienst hat sich Meckel um die Bildung zahlreicher Schüler, die in seinem Geiste das Gebiet der vergleichenden Anatomie und Zootomie weiter bearbeitet haben, und mit der Begründung und Herausgabe des „Archivs für Anatomie und Physiologie" erworben, welches als Fortsetzung des Reilschen Archivs, das wichtigste Organ jener Zeit für vergleichend-anatomische Leistungen abgegeben hat. — Unter den deutschen Zeitgenossen Meckels, welche dasselbe Gebiet mit Erfolg bearbeitet und mit wertvollen Beiträgen bereichert haben, sind vorzugsweise zu nennen Friedr. Rosenthal, dessen Arbeiten zum größten Teil im Reilschen und Meckelschen Archiv erschienen sind, ferner Friedr. Tiedemann, dessen Untersuchungen über die vergleichende Anatomie des Gehirns zu den bedeutendsten Arbeiten zählt, Ludw. Heinr. Bojanus (1776—1827, Prof. in Wilna), am bekanntesten durch seine meisterhafte Darstellung der Anatomie der Schildkröte[1]), sodann Gottfr. Reinhard Treviranus (1776 bis 1837, Prof. am Lyceum in Bremen), als vergleichender Anatom bekannt durch eine Reihe kleiner Arbeiten, die er in dem von ihm und seinem Bruder, Ludw. Christ. Treviranus, herausgegebenen „Vermischten Schriften anatomischen und physiologischen Inhaltes" (4 Bde. 1816 bis 1821) niedergelegt hat, und durch die von ihm bearbeiteten „Beiträge zur Anatomie und Physiologie der Sinneswerkzeuge der Menschen und Tiere" (1828), mit einer vortrefflichen Darstellung der physikalischen Optik, endlich Heinr. Rathke (1793—1860, Prof.

---

[1]) Anatome testudinis europeae (1829—31) mit 39 ausgezeichneten Kupfertafeln.

in Dorpat, später in Königsberg), der mit seinen überaus zahlreichen zootomischen, vergleichend anatomischen und embryologischen Arbeiten, besonders mit seinen „Abhandlungen zur Bildungs- und Entwickelungsgeschichte des Menschen und der Tiere“ (2 Bde. 1832 und 1833), die Morphologie in eine neue Bahn geleitet, bzw. die vergleichende Anatomie zur Morphologie fortgeführt hat, welche dann von Joh. Müller, Rich. Owen, Thomas Huxley, Karl Theodor v. Siebold, Karl Boguslaus Reichert und anderen, der neuesten Zeit angehörigen deutschen Anatomen in glänzender Weise weiter ausgebildet worden ist.

Von den die vergleichende Anatomie einzelner Organe behandelnden Arbeiten jener Zeit verdienen besonders genannt zu werden die Untersuchungen über das Auge von Kieser[1]), von Heinr. Theodor Schreger (1768—1833, Prof. in Wittenberg, später in Halle)[2]) und von Detmer Wilh. Sömmerring (1792 bis 1871, Sohn von Samuel S., Arzt in Frankfurt a. M.)[3]); über das Gehörorgan von Joh. Heinr. Autenrieth (1772—1835, Prof. in Tübingen, einer der hervorragendsten medizinischen Gelehrten jener Zeit)[4]) und Ernst Heinr. Weber[5]); über das sympathische Nervensystem von demselben, der sich mit der diesen Gegenstand behandelnden Habilitationsschrift (Anatomia comparata nervi sympathici. 1817) aufs günstigste in die medizinische Gelehrtenwelt eingeführt, und in derselben bereits die sogenannte Jakobson'sche Anastomose, also ein Jahr früher, als Jakobson selbst, beschrieben hatte, ferner die Untersuchungen über die Respirationsorgane von Christ. Ludw. Nitzsch (1782—1837, Prof. in Halle)[6]); über

[1]) Über die Metamorphose des Tierauges in ophthalmolog. Beitr. von Himly und Schmidt 1803. Bd. II Heft 3, Diss. de anamorphosi oculi. 1804, und Über die Metamorphose des Auges des bebrüteten Hühnchens im Ei, in Beiträgen zur vergl. Zoologie 1807. Heft II.

[2]) Spec. de oculo etc. 1803, Vergl. Anatomie des Auges in Abhandl. der phys.-med. Soc. in Erlangen 1810 I 397, und Versuch einer vergl. Anatomie des Auges. 1810.

[3]) De oculorum . . sectione horizontali Comment. 1818, eine meisterhafte Darstellung des Durchschnittes des Tierauges, auf 4 Kupfertafeln erläutert.

[4]) In Reil's Archiv. 1809 IX Heft 2. S. 313.

[5]) De aure animalium aquatilium. 1820.

[6]) De respiratione animalium comment. 1808. Deutsch in Meckel's Arch. 1808. VIII S. 355.

die Schleimhaut des Darmkanals von Albr. Meckel (Bruder von Joh. Fr. Meckel d. J. 1790–1829, Prof. in Bern)[1]), über die Vena azygos, mit Berücksichtigung der Entwickelungsgeschichte und der Bedeutung dieses Gefäßes für das Embryonalleben, sowie über die pathologisch-anatomischen Verhältnisse desselben von Karl Wilh. Stark (Sohn von Joh. Christ. St., 1787—1845, Prof. in Jena)[2]) und über das Knochensystem der Wirbeltiere von Joh. Wilhelm d'Alton (1772—1840, Prof. in Bonn) in der von ihm in Gemeinschaft mit Pander bearbeiteten „Vergleichenden Osteologie der Tiere" (1821—1831), einem ausgezeichneten, mit prachtvollen, von d'Alton gestochenen Kupfertafeln ausgestatteten Werke.

Einen Glanzpunkt in der Geschichte der Medizin in Deutschland bildet die Bearbeitung, welche die Entwickelungsgeschichte im 19. Jahrh. von seiten deutscher Anatomen und Physiologen gefunden hat. An die bahnbrechenden Leistungen Kaspar Friedr. Wolff's auf diesem Gebiete (s. oben S. 223) knüpfen sich die Arbeiten eines Döllinger, Oken, Pander, Baer, Rathke, Müller, Schwann, Valentin, Remak, Reichert, Bischoff, Kölliker, Waldeyer, His u. a. an, deren bis ins feinste Detail gehenden Aufschlüsse über dieses für die wissenschaftliche Forschung schwierigste Gebiet der Biologie als ein Triumph in der Naturforschung der neuesten Zeit angesehen werden müssen. Mit diesen Leistungen nicht weniger, wie mit denen im Gebiete der Gewebelehre, hat sich die deutsche Wissenschaft ein dauerndes Denkmal gesetzt, „und der Deutsche darf mit Stolz sagen, daß alles, was in diesem Fache Großes geschah, von seinem Vaterlande ausging, welches, bis vor kurzem arm an nationalen Thaten, an welchen das Selbstgefühl eines großen Staates erstarken könnte, keinen Ruhm sein eigen nennen durfte, als jenen, dessen Ehrenpreis auf dem Felde der Wissenschaft errungen wird". (Hyrtl.)

Über den Stand, bis zu welchem die vorzugsweise durch die Arbeiten von Kasp. Friedr. Wolff geförderte Kenntnis von der Entwickelung des menschlichen Fötus bis zum Schlusse des 18. Jahrh. gelangt war, gibt die, mit Anmerkungen von Sömmerring ver-

---

[1]) In Meckel's Arch. 1819 V S. 163.

[2]) Comment. de venae azygos natura etc. 1835.

sehene, verdienstvolle Schrift „Grundriß der Zergliederungskunde des neugeborenen Kindes“ u. s. w., (2 Bde. 1792. 1793) von Georg Friedr. Danz (1761—1793, Prosektor in Gießen), vollständigen Aufschluß. — Eine Bereicherung erfuhr die Embryologie im 19. Jahrh. zuerst durch die Arbeit[1]) von Rosenmüller über die Wolff'schen Körper, und durch die denselben Gegenstand behandelnden Untersuchungen von Oken (Beitr. zur vergl. Zoologie, 1806, Heft 1, S. 74), aus denen sich ergab, daß diese Körper ein von den Nieren und Nebennieren ganz getrenntes Organ sind und auch bei Säugetieren vorkommen, während Wolff sie nur beim Hühnchen gefunden hatte. Wertvolle Beiträge gaben ferner Joh. Friedr. Lobstein d. J. (Neffe von J. Lobstein d. Ä., 1777–1835, Prof. in Straßburg) in dem »Essai sur la nutrition du foetus« (1802) über die Bildung der Eihäute, der Placenta, der Allantois und (p. 63) über den Verlauf der Nabelgefäße, sodann die ausgezeichnete Arbeit von Oken über das Nabelbläschen und die Entwickelung des Darms aus demselben,[2]) sowie die Untersuchungen desselben „Über die Bedeutung der Schädelknochen“ (1807), mit welchen er, unbekannt mit einer gelegentlichen Bemerkung von Joh. Pet. Frank (Epitome de curandis hominum morbis. II, p. 42), der aus der Ähnlichkeit des Rückenmarkes und Gehirns auf eine Ähnlichkeit in der Bildung des Schädels und der Wirbel geschlossen hatte, sowie mit der Lehre Goethe's, daß das Schädelgerüst aus sechs Wirbelknochen bestehe,[3]) eine Ansicht, welche Goethe nicht anatomisch, sondern spekulativ entwickelt hatte, die Wirbeltheorie des Schädels begründet hat. — Von den die Entwickelung einzelner Teile des Fötus betreffenden Arbeiten aus jener Zeit sind noch hervorzuheben die (oben genannten) Untersuchungen Kieser's über die Entwickelungsgeschichte des Auges des bebrüteten Hühnchens im Ei, und die Schilderung desselben von dem „Ursprung des Darmkanals aus der vesicula umbilicalis, dargestellt im menschlichen Embryo“ (1810), in welcher er die von Oken an Schwein- und Hund-Embryonen beobachteten Vorgänge auch für den menschlichen Embryo bestätigte, ferner die unter

[1]) Quaedam de ovariis embryonum. 1802.
[2]) Beiträge zur vergl. Zoologie. Heft 1. 2.
[3]) Sämtl. Werke 1858 XXXVI S. 270.

Meckel's Leitung angestellten Untersuchungen [1]) von Karl Friedr. Senff (1776—1816, Prof. und Direktor der Entbindungsanstalt in Halle) über das Knochenwachstum, in welchen er eine Darstellung von der Entwickelung der Knochen in den ersten Lebensmonaten, von den Verknöcherungspunkten in der Bildung des Knorpels und Knochens, von der etwa in der 8. Lebenswoche beginnenden Entstehung des Zwischenkieferknochens u. a. gegeben hat, endlich die unter Reil's Leitung gemachten Untersuchungen von Theod. Nicolai über die erste Anlage des Rückenmarkes und der Nervenursprünge im bebrüteten Ei. [2])

Eine sehr wesentliche Förderung erfuhr die embryologische Forschung mit dem Bekanntwerden der (oben genaunten) Arbeit von Kasp. Friedr. Wolff »de formatione intestinorum«, welche erst durch die von Meckel besorgte, ins Deutsche übersetzte und mit Anmerkungen versehene Ausgabe im Jahre 1812 zur allgemeinen Kenntnis der Gelehrtenwelt gelangt war. An dieselbe schloß sich eine Reihe wertvoller Arbeiten von Meckel selbst über die Entwickelung der Centralteile des Nervensystems, der Wirbel- und Schädel-Knochen, des Darms, über die Pupillarmembran, über die Bildungsgeschichte des Herzens, die Entwickelung der Zähne u. a., die in dem von ihm herausgegebenen Archive niedergelegt sind, ferner Untersuchungen über die Entwickelung des Centralnervensystems [3]) von Jac. Fidelis Ackermann, zwei unter der Leitung von Autenrieth angestellte Arbeiten von Georg Friedr. Durr [4]) und Leopold Riecke (1790—1876, Prof. in Tübingen) [5]) über den Nabelstrang, in welchen die irrige Ansicht von dem Vorkommen von Nerven in demselben widerlegt wurde, ferner interessante Forschungen über die Entwickelung der Reptilien mit besonderer Berücksichtigung der Harnwerkzeuge bei denselben (in Reil's Archiv und in Salzb. med.-chir. Ztg. 1815 I S. 117—200) von Aug. Gottfr. Emmert (1772—1820, Prof. in

[1]) Nonnulla de incremento ossium embryonum etc. 1802 (deutsch 1804).

[2]) Diss. de medulla spinali avium etc. 1811. Deutsch in Reil's Archiv XI S. 156.

[3]) De nervei systematis primordiis Comment. 1813.

[4]) Diss. funiculum umbilicalem animalium nervis carere sistens. 1815.

[5]) Diss. utrum funiculum umbilicalem nervis polleat an careat? 1816.

Bern, später in Tübingen), sodann sehr wertvolle Untersuchungen über die Entwickelung des Hirns von Döllinger[1]) und von Friedr. Tiedemann[2]), der den von Meckel bereits ausgesprochenen Gedanken, und zwar ohne die Arbeit desselben zu kennen, weiter verfolgte, daß die fötale Entwickelung des menschlichen Hirns die Entwickelungsstufen durchläuft, auf welchen das Gehirn der niedrigeren Tiere das Leben hindurch stehen bleibt, endlich, als die bei weitem bedeutendste Leistung, die klassische Arbeit von Christ. Heinr. Pander (1794 bis 1865, Mitglied der kaiserl. Akademie in Petersburg) „Beiträge zur Entwickelungsgeschichte des Hühnchens im Ei" (1817)[3]), zu welcher er von seinem Lehrer Döllinger angeregt, und in deren Ausführung er, wie es in der Vorrede zu der Schrift heißt, von demselben unterstützt worden war. — Die Schrift gibt eine weitere Ausführnng der von Wolff bereits angedeuteten Entwickelung des Keimes aus blattförmigen Schichten, sie bahnt die neue Aera in der Entwickelungsgeschichte der Wirbeltiere an, welche dann von Karl Ernst v. Baer (1792—1876, Prof. in Königsberg, später Prof. der Zoologie an der Akademie in Petersburg, zuletzt als Privatmann in Dorpat lebend), dem größten Embryologen aller Zeiten, zu der Höhe geführt wurde, auf welcher sie heute steht. — Pander wies nach (S. 6), daß, „mit der Bildung der Keimhaut zugleich die ganze Entwickelung des Hühnchens im Ei, welche, von nun an rastlos fortschreitend, nur auf diese sich bezieht, begründet ist; denn was auch immer Merkwürdiges sich zutragen mag, so ist es nie für etwas anderes, als eine Metamorphose dieser mit unerschöpflicher Fülle des Bildungstriebes begabten Membran und ihrer Blätter anzusehen." — Aus der Keimhaut, zeigte er, entwickelt sich zuerst das Schleimblatt, sodann an der Außenseite desselben das seröse Blatt, und zwischen beiden dann als drittes Primitivgebilde das Gefäßblatt, die Trennung der Keimhaut in diese drei Blätter ist, wie er nachwies, bereits nach

---

[1]) Beitrag zur Entwickelungsgeschichte des menschlichen Gehirns. 1812.

[2]) Anatomie und Bildungsgeschichte des Gehirns u. s. w. 1816.

[3]) Die Arbeit erschien zuerst als ›Diss. sist. historiam metamorphoseos, quam ovum incubatum prioribus quinque diebus subit.‹ 1817. Die deutsche Bearbeitung ist eine erweiterte, die musterhaft ausgeführten 16 Kupfertafeln sind von d'Altön gestochen.

24 Stunden beendet, und aus derselben geht dann die weitere Entwickelung der einzelnen Teile und Organe des Embryo hervor. — Pander ist bescheiden genug, seine Arbeit nicht für „eine vollständige, allseitige nnd vollkommen genügende Geschichte der Entwickelung des bebrüteten Eies“ auszugeben, er betrachtet dieselbe als Studien, welche eine brauchbare Unterlage für weitere Forschungen in diesem Gebiete abgeben dürften, und auf diese Unterlage hat denn auch v. Baer weiter gebaut.

Sämtliche bisherige Untersuchungen über dic Anlage des Eies und die erste Entwickelung desselben waren an Vogeleiern oder an den Eiern niederer Tiere angestellt worden, über die Geschichte des Säugetier-Eies schwebte, trotz der Andeutungen, welche van Graaf u. a. über das menschliche Ei gegeben hatten, noch ein vollkommenes Dunkel und eine Aufklärung hat erst die bahnbrechende Arbeit v. Baer's gebracht, die er in seiner Schrift: »De ovi et animalium genesi epistola« (1827)[1]) niedergelegt hat. — Dieser Arbeit ging die Entdeckung des Keimbläschens von Joh. Evangelista Purkinje (1787—1869, Prof. in Breslau, später in Prag) voraus[2]), welches dieser geniale Forscher im Dotter des Vogeleies (später auch im Ei von Würmern), und zwar sowohl in unreifen, wie in reifen Dottern gefunden hatte, und das, wie er sich überzeugte, unter der Bebrütung mit der Entwickelung der Keimhaut verschwindet, bzw. den Ausgangspunkt derselben abgibt. — Diese Entdeckung ergänzte nun v. Baer dahin, daß er das Keimbläschen im Eie aller Klassen eierlegender Tiere nachwies, in demselben die erste Anlage des Eies erblickte, um welches sich der Dotter erst ablagert, und sich davon überzeugte, daß die Keimhaut, welche die Anlage des Embryos bildet, sich aus dem Keimbläschen entwickelt, dieses also im Zeugungsvorgange beim Weibe dieselbe Bedeutung habe, wie die Samenfäden beim Manne. Den größten Triumph der Naturforschung aber hat v. Baer in der Entdeckung des Säugetiereies im Ovarium gefeiert. — Der bis dahin gültigen Ansicht gemäß sollte sich das Ei bei dem Zusammentreffen des flüssigen Inhaltes der geplatzten Graaf'schen Bläschen mit dem männlichen Samen in den Tuben oder im Uterus

[1]) Die Schrift erschien deutsch mit einem Nachtrage in Heusinger's Zeitschrift für organische Physik. 1828 II S. 125.

[2]) Symbolae ad ovi avium historiam ante incubationem. 1825.

bilden; allerdings hatten Prevost und Dumas schon früher bei Hunden und Kaninchen kurze Zeit nach der Befruchtung in den Tuben und der Gebärmutter die äusserst kleinen Eier gesehen, und sie hatten auch in zwei Fällen in den stark entwickelten Graaf'schen Follikeln des Eierstocks einer Hündin ein überaus kleines, etwa 1 mm im Durchmesser haltendes, sphärisches Körperchen gefunden, allein sie waren darüber im Zweifel geblieben, ob dies wirklich ein Tierei war (Annales des sc. naturelles. 1824 III p. 113). — Diesen Zweifel hat v. Baer gelöst, indem es ihm gelang, das Eichen in der Flüssigkeit des Graaf'schen Bläschens schwimmend vor der Befruchtung im Ovarium selbst, und zwar nicht bloss bei mehreren Säugetieren, sondern auch beim Menschen zu entdecken und somit den Ausgangspunkt für die ganze weitere Lehre von der Zeugung und Entwickelung festzustellen. Das von ihm im Säugetierei nur unvollständig gesehene Keimbläschen[1]) ist dann später von Adolph Bernhardt in seiner unter Valentin's Leitung verfassten Arbeit »Symbolae ad ovi mammalium historiam ante praegnationem« (1834 p. 22), sodann von Jean-Jacques Coste in »Recherch. sur la génération des mammifères« (1834 p. 28) und von Wharton Jones (Philos. Transact. for 1837 II p. 339) richtig erkannt und beschrieben worden. — Zu den bedeutendsten Arbeiten, welche die Entdeckung Baer's von dem Eie im menschlichen Ovarium bestätigten, gehört die mit vortrefflich ausgeführten Abbildungen versehene Schrift „Die Gebärmutter und das Ei des Menschen in den ersten Schwangerschaftsmonaten" (1832) von Burkh. Wilh. Seiler, in welcher eine vollständige Darstellung von den Veränderungen im Graaf'schen Bläschen, von der Ruptur desselben, dem Eintritte des Inhaltes des Follikels (Ei und Flüssigkeit) durch die Tuben in den Uterus, von den Veränderungen der Uteruswand nach erfolgter Konzeption, von der Bildung der Eihäute, der Placenta, des Dotter- und Nabelbläschens, der Allantois u. s. w. gegeben wird, und eine Vervollständigung fand die Lehre vom Eie in der Entdeckung des Keimflecks von Rudoph Wagner (1805—1864, Schüler von Cuvier, Prof. in Erlangen, später in Göttingen), der (in Müller's Arch. 1835 S. 373 und in Prodromus historiae generationis etc. 1836) das

[1]) In dem Artikel in Heusinger's Zeitschr. a. a. O. S. 138.

Vorkommen desselben in den Eiern vieler Tierklassen nachwies. — Den Weltruf v. Baer's hat das von ihm bearbeitete, leider unvollendet gebliebene Werk „Über die Entwickelungsgeschichte der Tiere" (2 Bde. 1828, 1837) begründet; in demselben hat er die Bildung der einzelnen Systeme und Organe des Embryo aus den Keimblättern, und zwar nicht nur vom morphologischen, sondern auch vom histologischen Standpunkte beschrieben und in der vergleichenden Entwickelungsgeschichte von niederen und höheren Wirbeltieren höchst wichtige Aufschlüsse zur allgemeinen Morphologie des Tierreiches gegeben. Als Hauptergebnisse seiner Untersuchungen hebt v. Baer selbst zwei Resultate hervor: einmal, daß solchen Formen, die einen verschiedenen Typus der Organisation besitzen, eine verschiedene Entwickelungsrichtung zukommt, welche in die ursprünglich nach den wesentlichsten Verhältnissen übereinstimmenden Keime der Organismen Verschiedenheit bringt, und zwar diejenige, welche den Typus charakterisiert, sodann, daß alle Entwickelung auf der Umgestaltung oder Umbildung von früher Bestehendem beruht, daß also auch der Keim selbst durch Umformung aus einem lebenden Bestandteile des früher zur Entwickelung gelangten, mütterlichen Organismus hervorgeht und daß eine wirkliche Kontinuität des Lebens besteht, welches durch alle Glieder der Generationskette ununterbrochen hindurchgeht. — Von den zahlreichen anderen Arbeiten v. Baer's seien noch die meisterhaften „Untersuchungen über die Gefäßverbindungen zwischen Mutter und Frucht in den Säugetieren" (1828) und die Vervollständigung der zuerst von Prevost und Dumas gemachten Entdeckung des Furchungsvorganges am Froschei (Annal. des sc. naturelles 1824 II p. 110) erwähnt, — eine Arbeit (in Müller's Arch. 1834 Heft 6), in welcher er die Präformationstheorie definitiv widerlegte.

Diesen bahnbrechenden embryologischen Leistungen v. Baer's reihen sich die Arbeiten mehrerer seiner Zeitgenossen, so namentlich von Rathke, Wagner und Müller in würdiger Weise an. — Unter den Arbeiten des Erstgenannten, soweit dieselben die Entwickelungsgeschichte der Wirbel- und Säugetiere betreffen, sind vorzugsweise zu nennen die Untersuchungen über die Entwickelung der Geschlechtswerkzeuge der Wirbeltiere (in Abhandl. der naturforschenden Gesellsch. in Danzig 1825 I Heft 4), ferner über die Entwickelung der Atmungsorgane bei Vögeln und Säugetieren (in Verhdl. der Leopold. Akad.

1828 XIV, T. I), des Venen- und Pfortadersystems bei Säugetieren (in Meckel's Archiv 1830 S. 63, 434), der Geschlechtsorgane der Wiederkäuer (ebend. 1832 S. 379), vor allem seine „Abhandlungen zur Bildungs- und Entwickelungsgeschichte der Menschen und Tiere" (2 Bde. 1832, 1833), welche sich durch die gründliche Verarbeitung des Materials und die Benutzung der vergleichenden Embryologie für die Beurteilung der morphologischen Verhältnisse des Tierreiches auszeichnet. In dieser hat er (Bd. I S. 18) als der erste den Nachweis geführt, daß die (von ihm so genannten) Wolff'schen Körper ein selbständiges Organ bilden, er hat die Beziehungen der Ausführungsgänge derselben zu den Hoden gelehrt, die Körper selbst eingeheud beschrieben, und ihr Verschwinden in der weiteren Entwickelungsperiode des Embryos erörtert; daran schließen sich endlich seine Arbeiten über die Entstehung der glandula pituitaria (in Meckel's Archiv 1830 S. 73) und über die Entwickelung des Schädels der Wirbeltiere (Jahrb. des naturwiss. Seminars zu Königsberg 1839).

Rudolph Wagner debütierte als Embryologe mit einer wertvollen Arbeit (in Meckel's Arch. 1830 S. 73) über die Bildung und Entwickelung der Decidua, sodann erschienen seine oben erwähnten Untersuchungen über die Entwickelungsgeschichte, in welchen er, als der erste, den Keimfleck nachgewiesen hat[1]), ferner die von ihm (in Müller's Archiv 1836 S. 225) veröffentlichte Arbeit über die Genesis der Samentierchen, welcher Untersuchungen über denselben Gegenstand von Treviranus (in Tiedemann's Zeitschr. für Physiol. 1835 V Heft 2 S. 136) vorausgegangen waren, der sich ebenso, wie Wagner, gegen die eigentliche tierische Natur derselben ausgesprochen hatte und daher die Bezeichnung „Samenfäden" eingeführt wissen wollte[2]), und danach veröffentlichte er die „Erläuterungstafeln zur Physiologie und Entwickelungsgeschichte" (1839) als ersten Versuch einer bildlichen Darstellung des Gegenstandes, die dann später (1851. 1856.) in bedeutender Erweiterung von Alex. Ecker bearbeitet worden sind. — Joh. Müller, dessen epochemachende Arbeiten das

[1]) Vgl. hierzu auch Wagner's Arbeit in den Abhandl. der bayerischen Akademie. 1837 II S. 531.

[2]) Diese Ansicht ist dann später von Kölliker in seiner Schrift über „die Bildung der Samenfäden in Bläschen" (1846) bestätigt worden.

Gesamtgebiet der Anthropologie umfassen, und der uns später in seiner Eigenschaft als Physiologe speziell beschäftigen wird, ist an dieser Stelle wegen der, der ersten Periode seiner wissenschaftlichen Thätigkeit angehörenden Arbeiten »de ovo humano atque embryone observationes« (Habilitationsschrift vom Jahre 1830), in welcher Schrift er Früchte aus sehr frühen Entwickelungsstadien beschreibt, ferner wegen seiner, auch die Entwickelungsgeschichte behandelnden klassischen Schrift »de glandularum secernentium structura penitiori« (1830) und der nicht weniger bedeutenden „Bildungsgeschichte der Genitalien aus anatomischen Untersuchungen an Embryonen der Menschen und der Tiere" (1830), endlich als Lehrer von Theod. Schwann, dem Entdecker der tierischen Zelle, zu nennen.

Von den in dem hier besprochenen Zeitraume (1817–1838) veröffentlichten, einzelne Gegenstände der Generations- und Entwickelungsgeschichte betreffenden Arbeiten sind namentlich hervorzuheben die Mitteilungen von Ed. Weber (Bruder von Ernst Heinr. W., 1806—1871, Prosektor und Prof. in Leipzig) über den Befund der Veränderungen der weiblichen Geschlechtsorgane am 7. Tage nach erfolgter Konzeption und über die erste Bildung der Eihäute,[1]) ferner die Untersuchungen von Karl Theod. Krause (in Müller's Archiv 1837 S. 26) über das Ei der Säugetiere, in welchen die erste Beschreibung der Dotterhaut gegeben wird, sodann der von Aug. Pockels (1791—1840, Militärarzt in Braunschweig) gegebene Nachweis des Vorkommens der Allantois beim Menschen (in Isis 1825 II S. 1342) und die denselben Gegenstand betreffende Mitteilung von Theod. Bischoff (1807—1882, Prof. in Gießen, später in München) in seinen „Beiträgen zur Lehre von den Eihüllen des menschlichen Fötus" (1834 S. 37), ferner die Untersuchungen von Ernst Heinr. Weber (in Hildebrand's Anatomie Bd. IV S. 506) über den Bau der Placenta, und von Karl Aug. Schultze (1795—1877, Prof. in Freiburg, später in Greifswald) über die unter Meckel's Leitung bearbeitete Entwickelungsgeschichte des Knochensystems des Menschen (in Meckel's Archiv 1818 IV S. 329), welche auf Cuvier's

---

[1]) Disquis. uteri et ovariorum puellae septimo a conceptione die defunctae. 1830. — Vgl. hierzu Hildebrandt-Weber's Anatomie Bd. IV. S. 475. 524.

Veranlassung ins Französische übersetzt wurde, weiter die Arbeit von Huschke (eb. 1832 S. 1) über die erste Entwickelung des Auges, die Arbeit von Gottfr. Fleischmann (1777–1850, Prof. in Erlangen) über die vor der 8. Woche des Fötallebens beginnende Bildung der Luftröhre (eb. 1823 S. 65) und die interessanten Untersuchungen von Ernst Karl Kiesselbach über die Entwickelung der sympathischen Nerven nach Beobachtungen an Embryonen jeden Alters.[1]) — Schließlich sei hier noch auf die Arbeiten von Gabr. Gustav Valentin (1810—1883, Prof. in Bern) hingewiesen, der in einer Inaugural-Dissertation !»Historia evolutionis systematis muscularis« (1832) einen Beitrag zur Lehre von der Bildung und Struktur des Muskelsystems geliefert und in seinem „Handbuch der Entwickelungsgeschichte u. s. w." (1835) den ersten, sehr dankenswerten Versuch gemacht hatte, dieses Gebiet der Anatomie auf Grund aller bisherigen Leistungen auf demselben und zahlreicher eigener Untersuchungen systematisch zu bearbeiten. —

Eine neue Phase in der Bearbeitung der Entwickelungsgeschichte begann mit der Begründung der Lehre von der tierischen Zelle durch Theod. Schwann (1810—1882, Assistent Müller's am anatomischen Museum in Berlin, später Prof. in Löwen, zuletzt in Lüttich), der schon vor dieser seiner großartigen Leistung interessante Untersuchungen über die Notwendigkeit des Eintretens atmosphärischer Luft in das Ei behufs Entwickelung des Embryo[2]) und eine geistvolle Arbeit zur Widerlegung der Lehre von der generatio aequivoca (in Poggendorf's Ann. 1837 Bd. 41 S. 184) veröffentlicht hatte. — Mit der Begründung der Zellenlehre war der embryologischen Forschung ein neuer, wichtiger Gesichtspunkt, der histologische, geboten worden; man verfolgte zunächst die Entwickelung der Formelemente des Embryo aus der Eizelle, und daran knüpften sich sodann Untersuchungen über die Primitivorgane des Keimes, die aus denselben sich entwickelnden Keimblätter und die Umgestaltung derselben zu Geweben, und zwar sowohl vom histologischen, wie vom

---

[1]) Diss. sist. historiam formationis ac evolutionis nervi sympathici etc. 1835. —

[2]) De necessitate aëris atmospherici ad evolutionem pulli in ovo incubato. 1834.

morphologischen Standpunkte. — In erster Beziehung führten die Arbeiten von Theod. Bischoff,[1]) Reichert,[2]) Kölliker[3]) und Remak[4]) über den Furchungsprozeß des Dotters und die Entwickelung der Zellen aus den Dotterkugeln zur Kenntnis der fundamentalen Thatsache, daß die Entwickelung der tierischen (wie der pflanzlichen) Gewebe auf einer ununterbrochenen Reihe von Veränderungen ursprünglich gleichartiger Elemente, der Zellen, beruht, der ganze Entwickelungsgang somit von einem Elementarorgane, der Keimzelle, ausgeht, und in letzter Beziehung bilden die Arbeiten von Karl Bogislaus Reichert (1811—1883, Prof. in Dorpat, später in Berlin),[5]) und von Rob. Remak (1815—1865, Prof. in Berlin)[6]) den Ausgangspunkt des großartigen Aufschwunges, welchen die Wissenschaft innerhalb der letzten drei Dezennien unter der Ägide der oben genannten Forscher, denen sich Wilh. His, Wilh. Waldeyer u. v. a. deutsche Forscher anschließen, genommen hat. — Übrigens soll nicht unerwähnt bleiben, daß zahlreiche außerdeutsche Gelehrte, so namentlich Breschet, Velpeau, Coste, Bouisson, Flourens, Dutrochet aus Frankreich, Lee, Wharton Jones, Owen, Allen Thomson, Edward Home, Martin Barry aus England, Eschricht aus Dänemark, Retzius aus Schweden, P. J. van Beneden aus den Niederlanden, während der in Frage stehenden Periode durch sehr wertvolle Beiträge die Bearbeitung der Entwickelungsgeschichte wesentlich gefördert haben.

Die Geschichte der Lehre von den Geweben des tierischen Körpers führt, wie die Embryologie, bis auf Aristoteles zurück. In der Schrift de partibus animalium (Lib. II, cap. I) deutet er darauf hin, daß man in der Zusammensetzung der Bestandteile des

---

[1]) Entwickelungsgeschichte des Kanincheneies. 1842, und Entwickelungsgeschichte des Hundeeies. 1845.

[2]) Der Furchungsprozeß u. s. w. in Müller's Archiv 1846. S. 196.

[3]) Entwickelungsgeschichte der Cephalopoden. 1844.

[4]) Über die Furchung des Froscheies in Froriep's Not. 1851 Nr. 415, Über die Entwickelung des Hühnchens im Ei. 1851 und über die Entstehung tierischer Zellen in Müller's Archiv 1852. S. 47.

[5]) Das Entwickelungsleben im Wirbeltierreiche. 1840 und Beiträge zur Kenntnis des Zustandes der heutigen Entwickelungsgeschichte. 1843.

[6]) Vgl. die sub 4. genannten Arbeiten und Untersuchungen über die Entwickelung der Wirbeltiere. 3 Hefte. 1850. 51. 55.

tierischen Körpers drei Formen zu unterscheiden habe. Die erste (einfachste) Zusammensetzung besteht in einer Verbindung der (empedokleischen) Elemente, die zweite erfolge, indem diese zur Bildung der einfachen, d. h. gleichartigen Teile (ὁμοιομερῆ μόρια) zusammentreten — und als solche führt er Blut, Serum, Faserstoff, Fett, Mark, Samen, Milch, Fleisch, Ab- und Ausscheidungsstoffe, Sehnen, Häute, Gefäße, Knochen, Knorpel, Haare, Nägel und Hörner an —, die dritte endlich entsteht aus einer Verbindung dieser gleichartigen Teile zu ungleichartigen (ἀνομοιομερῆ μόρια) d. h. zur Bildung der Organe. — Diesen fruchtbaren Gedanken hat Galen aufgenommen, aber denselben in der weiteren Ausführung mit der ihm geläufigen Spitzfindigkeit verdunkelt, mit dem Hineinziehen willkürlicher Behauptungen, die jeder Realität entbehrten, so u. a. von der Entstehung einzelner Teile aus dem Samen, anderer aus dem Blute, verunstaltet, und sein Einfluß war selbst noch auf die großen Reformatoren der Anatomie im 16. Jahrh. groß genug, daß einer der bedeutendsten unter denselben, Falloppio, in seiner Schrift »de partibus similaribus«[1]) der ersten, in welcher sich die Gewebelehre selbständig dargestellt findet, der Galenischen Auffassung gefolgt ist. — Erst im 17. Jahrh., nach Einführung des Mikroskops in die Naturforschung, wurde die Gewebelehre, wie an einer früheren Stelle bemerkt, Gegenstand exakter Forschungen, so namentlich von seiten Malpighi's, Leeuwenhoek's, Swammerdam's, Ruysch's, Stenson's, Redi's u. a., bei denen es sich jedoch nicht um eine methodische Bearbeitung der Gewebelehre im allgemeinen, als vielmehr um die mikroskopische Untersuchung der anatomischen Struktur einzelner Organe — zum Teil allerdings meisterhaft ausgeführt — gehandelt hat. — Auch im 18. Jahrh. beschränkte sich die histologische Forschung, teils vermittelst des Mikroskops, teils auf dem Wege der Zerlegung der Teile vermittelst des Messers oder der Maceration nur auf einzelne Objekte[2]). Als beachtenswerte histologische Arbeiten, die noch den

[1]) In Opp. Vent. 1606 Tom. I p. 121. In erweiterter Form herausgegeben von Volcher Koiter als »Lectiones Gabrielis Fallopii de partibus similaribus h. c. 1575.

[2]) Wie es um die Kenntnis von den Geweben des tierischen Körpers in der Mitte des 18. Jahrh. bestellt war, geht aus der kurzen Darstellung der Elementarteile des menschlichen Körpers hervor, welche Haller seinen Elementa physiologiae

letzten Dezennien des 18. Jahrh. angehören, sind hervorzuheben die »Observ. anat.-physiol. super glandulis conglobatis« (1780) von Friedr. Nürnberger (1744—1795, Prof. in Wittenberg), ferner die Untersuchungen von Geo. Prochaska (1749—1820, Prof. in Prag) über den Bau der Muskeln (De carni musculari tract. 1778) und der Nerven (De structura nervor. tract. 1779) und die vortrefflichen Arbeiten von Reil über die Struktur der Krystalllinse[1]) und über die Falte und den gelben Flecken in der Netzhaut des Auges (in Arch. für Physiol. 1797 II, 468). —

Alle diese und andere gleichartige Arbeiten aus vergangenen Jahrhunderten waren, wie bemerkt, sämtlich auf eine Erforschung des feineren Baues einzelner Organe oder Organteile des tierischen Körpers hin gerichtet, der großartige, von Aristoteles angeregte Gedanke, der auf eine Untersuchung der einfachen Teile, d. h. der elementaren Gewebe, aus welchen der ganze tierische Körper aufgebaut ist, abzielte, lag allen diesen Forschungen fern; — diesen Gedanken hat zuerst der geniale französische Arzt Marie Xavier Bichat ins Auge gefaßt. Mit seinem großartig angelegten Werke[2]) über die „allgemeine Anatomie" hat er denselben nicht nur in Fleisch und Blut verwandelt, sondern auch, soweit seine Kräfte ausreichten, in methodischer Weise entwickelt und weiter ausgeführt; so ist er der Begründer eines der wichtigsten Zweige der Biologie, der Gewebe-

als Einleitung vorausgeschickt hat. Der Urstoff, aus welchem sich fast alle Gewebe zusammensetzen, ist die Faser; diese besteht aus einer erdigen Masse, etwas Eisen, Leim, Öl, Wasser und Luft; sie ist elastisch und stellt sich entweder in gestreckter Form (eigentlich Faser) oder als Plättchen dar. Aus beiden Arten von Fasern ist das zellige Gewebe gebildet, und aus diesem bestehen fast alle festen Teile des Körpers, indem dieselben aus einem enge verbundenen und durch einander vielfach verfilzten zelligen Gewebe zusammengesetzt sind, nur einzelnen Teilen, den Muskeln (wegen ihrer Reizbarkeit) und den Nerven (wegen ihrer Empfindlichkeit) müssen auch noch andere Fasern beigemischt sein. Zwischen den Fasern des zelligen Gewebes sind kleine Lücken, welche Fett enthalten, von welchem die Weichheit, Nachgiebigkeit u. s. w. der Teile abhängig ist.

[1]) In der von Sattig verteidigten »Diss. de lentis crystallinae structura fibrosa. 1794.

[2]) Anatomie générale, appliquée à la physiologie et à la médicine, 2 Vols. 1801 (deutsch von C. H. Pfaff in 2 Bdn. 1802. 3.)

lehre geworden, und wenn seine positiven Leistungen auf diesem Gebiete auf kaum noch mehr, als einen historischen Wert Anspruch erheben können, so sichern ihm dieselben, sowie überhaupt die ganze Richtung, welche er der Forschung in der Heilkunde und der Bearbeitung derselben vorgezeichnet hat, doch für alle Zeiten einen glanzvollen Namen in der Geschichte der Medizin.

Bichat ist aus der Schule von Montpellier hervorgegangen, welche bis zur Mitte des 18. Jahrh. neben der Schule von Paris eine wenig bedeutsame Rolle in der französischen Medizin gespielt hatte, von da an aber auf den Entwickelungsgang, den die Heilkunde im Anfange des 19. Jahrh. in Frankreich genommen hat, von eminentem Einflusse geworden ist. — In die Schule von Montpellier welche sich in der ganzen Vergangenheit als eine getreue Pflegerin hippokratischer Grundsätze bewährt hatte, waren durch Antoine Fizes u. a. gleichgesinnte Gelehrte iatromechanische Anschauungen hineingetragen worden. Gegen diese unnatürliche Verbindung erhob sich bald eine Reaktion, an deren Spitze der damals sehr einflußreiche klinische Lehrer der Schule, François Sauvages, stand, der einerseits die mechanischen Theorien bekämpfte, andrerseits den Stahl'schen Animismus, der sich mit der Hippokratischen Medizin allerdings sehr viel besser vertrug, als ein neues Element in die Humoralpathologie einzuführen versuchte. Seine theoretischen Arbeiten trugen zur Aufklärung in der Medizin wenig bei; um so bedeutungsvoller wurden dagegen die Leistungen seines jüngeren, ebenfalls der Schule von Montpellier angehörigen Zeitgenossen Theophil Bordeu, der, ebenfalls auf Hippokratischem Standpunkte stehend und dem Animismus Stahl's zugeneigt, die Haller'sche Irritabilitätslehre für die Erklärung der Lebensvorgänge im gesunden und kranken Zustande benutzte und den in dieser Lehre gelegenen Dualismus durch Einführung eines metaphysischen Prinzips auszugleichen versuchte.

Bordeu ist einer der scharfsinnigsten französischen Ärzte jener Zeit; mit feinem kritischen Verstande begabt und mit bedeutender wissenschaftlicher Bildung ausgestattet, hatte er sich eine reiche ärztliche Erfahrung zu eigen gemacht und er hat, wenn auch in humoralpathologischen Theorien und in vitalistischen Hypothesen befangen, geistvolle und fruchtbringende Ideen in die Wissenschaft eingeführt.

Der lebende Körper, sagt Bordeu[1]), unterscheidet sich von dem unbelebten durch zwei ihm ausschließlich zukommende Eigenschaften, Sensibilität und Motilität, welche ihm die Fähigkeit, zu empfinden und sich zu bewegen, verleihen. Allen Teilen des Körpers kommen diese Eigenschaften mit einem höheren oder geringeren Grade zu, und zwar ist die Sensibilität an die Thätigkeit des Nervensystems gebunden, das gleichzeitig die Sympathie der einzelnen Teile des Körpers unter einander vermittelt. Über den ganzen Organismus aber herrscht ein Prinzip, das nicht nur den normalen, ungestörten Gang aller Lebenserscheinungen unterhält und regelt, sondern auch jedem Teile des Körpers die seiner Struktur entsprechende Fähigkeit der Funktion mitteilt, und welches Bordeu als »la nature« bezeichnet. Weder Chemie noch Physik geben, wie er speziell an der Funktion der Drüsen nachweist, Aufschluß über die Vorgänge im Organismus, auch aus den anatomischen Verhältnissen der Organe allein lassen sich dieselben nicht erklären, lediglich ist es jenes Lebensprinzip, welches die Drüsen befähigt, aus dem Blute, das als Reiz auf ihre Sensibilität (dem späteren Begriffe „Impressionabilität" Bichat's, d. h. der Fähigkeit, einen Eindruck aufzunehmen und dagegen zu reagieren, entsprechend) wirkt, gewisse Stoffe an sich zu ziehen und aus denselben in einer ihrer Struktur entsprechenden Weise ein Sekret zu bilden, das somit nicht als eine bloße Ausscheidung einzelner Stoffe aus dem Blute, oder als ein einfaches Filtrationsprodukt, sondern als ein wahres „Elaborat" aufzufassen ist, und dessen Abfluß aus den Drüsen durch die an den Drüsenausführungsgängen vor sich gehenden Bewegungsveränderungen des

---

[1]) Die Lehre Bordeu's findet sich nicht im Zusammenhange von ihm vorgetragen, sondern an verschiedenen Stellen seiner Schriften (gesammelt von Richerand in 2 Tom. 1818 herausgegeben) entwickelt. Schon in seiner Dissertation »De sensu generice considerato« (1742 Opp. I p. 1) sind die Grundgedanken derselben angedeutet, am ausführlichsten sind sie in einer seiner bedeutendsten Schriften »Recherches anatomiques sur la position des glandes (1752. Opp. T. I p. 45—208) niedergelegt. — Die Arbeit »Recherches sur le tissu miqueux« 1767. Opp. T. II p. 735) d. h. über das Zellgewebe bildet einen Vorläufer der Arbeiten Bichat's. — In den »Recherches sur les maladies chroniques« (1775. Tom. II p. 797—929) giebt Bordeu eine kurze, allgemein-pathologische Einleitung und erläutert sodann an einer Reihe von Krankheitsfällen seine pathologischen Anschauungen.

Verschlusses und der Eröffnung derselben vermittelt wird. — Unter denselben Bedingungen und in derselben Weise funktionieren, mutatis mutandis, auch alle anderen Organe des Körpers. — Dieser „Naturalismus“ Bordeu's unterscheidet sich von dem „Animismus“ Stahl's wesentlich dadurch, daß Bordeu sich nicht, wie Stahl, in allgemeinen Betrachtungen über dieses Lebensprinzip ergeht, sondern behufs eines Verständnisses der von ihm abhängigen Lebenserscheinungen auf die Notwendigkeit der anatomischen Forschung und besonders einer Erforschung der Struktur der einzelnen Teile hinweist, von der er sich nicht nur eine Begründung der Physiologie, sondern auch der Pathologie verspricht. Mit seiner Lehre von den Sympathien, wonach die Funktion eines Organs einen Einfluß auf die Funktionen anderer Organe ausübt, und sich eben hieraus die pathologische Thatsache erklärt, daß, wenn die physiologische Thätigkeit eines Organs gestört ist, sich diese Störung alsbald auch auf andere Organe, unter Umständen selbst auf den ganzen Organismus überträgt, sowie in der Andeutung, daß sehr viele Krankheiten in dieser Weise von einer Affektion des Verdauungsapparates ausgehen[1]), schloß er sich den Theorien der methodischen Schule des Altertums und Fr. Hoffmann's an und bildete er einen Vorläufer von Broussais, während seine oben entwickelte Theorie von dem Lebensprinzipe von seinen Nachfolgern Pinel und Bichat weiter ausgeführt worden ist; der letztgenannte war es, der ihn nicht nur hierin, sowie überhaupt in seiner ganzen Lehre am besten verstanden und von ihm am meisten profitiert hat.

An Bordeu schließt sich, als Begründer des Vitalismus in der Schule von Montpellier, Paul Joseph Barthez, dessen Ruhm unter seinen zeitgenössischen Landsleuten weit über seine Leistungen hinausgeht. Seine Lehre[2]) von dem »principe vital« — eine Bezeichnung, die an die Stelle von Bordeu's »nature« tritt — ist weit mehr als die seines Vorgängers ein Abklatsch der

---

[1]) Vgl. Recherches sur les maladies chroniques § 38. e. c. Tom. II p. 841. —

[2]) Von seinen Schriften kommen für die vorliegende Frage vorzugsweise in Betracht »Nouveaux éléments de la science de l'homme« (1778) und »Traité des maladies goutteuses« 2 Voll. 1802. (deutsch 1803).

»anima« Stahl's, und teilt mit dieser die Eigenschaft, einen verschwommenen Begriff darzustellen, indem Barthez dieses „Lebensprinzip“ bald als bloßen Ausdruck der Lebensfähigkeit jedes einzelnen Teils des Körpers, bald als ein selbständiges, accidentelles Agens bezeichnet, es übrigens streng von der denkenden „Seele“ unterschieden wissen will. — Einen fruchtbaren Gedanken hat Barthez in seiner Lehre von den »Elements morbides« ausgesprochen, aber über Entwickelung auch dieses Gedankens hat er es nicht zur nötigen Klarheit gebracht: er weist in derselben darauf hin, daß die körperlichen Vorgänge sowohl im gesunden, wie im kranken Zustande des Organismus komplexer Natur sind, daß sie sich aus einer Reihe elementarer Prozesse zusammensetzen, daß die verschiedenartige Gestaltung einer Krankheit, und die Veränderungen, welche in derselben auftreten, von den Veränderungen abhängig sind, welche aus der Kombination dieser Elemente hervorgehen, und daß man sie daher behufs eines richtigen Verständnisses in ihre Elemente zu zerlegen, zu analysieren habe.

Viel bedeutender als Barthez ist ein dritter Vertreter des Vitalismus aus der Schule von Montpellier, Philipp Pinel, ein nicht nur mit gründlicher, naturwissenschaftlicher und philosophischer Bildung ausgestatteter, sondern auch in der praktischen Heilkunde sehr erfahrener Arzt, der sich durch die Reform der Psychiatrie, durch die Entwickelung rationeller Auffassung von Geisteskrankheit und durch die Einführung einer humanen Behandlung der Geisteskranken ein unsterbliches Verdienst um die Menschheit erworben hat. — Der Standpunkt, den Pinel in der Bearbeitung seines großen Werkes [1]) über die spezielle Pathologie eingenommen hat, ist nicht nur durch den Titel, den er demselben gegeben »Nosographie philosophique ou la méthode de l'analyse appliquée à la médecine«, sondern auch durch den Grundsatz charakterisiert, den er in der Einleitung zu dem Werke ausspricht [2]), »ce sont les mêmes principes à suivre pour la recherche de la vérité en médecine que pour les autres sciences naturelles«, und was

[1]) Das Werk erschien zuerst in 2 Bdn. 1789 und hat zahlreiche neue Bearbeitungen seitens des Verfassers erfahren. Mir liegt die Ausgabe 1813 in 3 Bdn. vor.

[2]) Introduction. Tom I p. XXXIII.

er unter einer „philosophischen“ Bearbeitung der Pathologie versteht, geht aus der Anerkennung hervor, welche er den wissenschaftlichen Forschungsmethoden von Descartes und Bacon zollt. Pinel erkennt, wie Barthez, die Notwendigkeit einer Analyse des Krankheitsprozesses in seine Elemente für ein Verständnis des inneren Zusammenhanges der einzelnen im Krankheitsverlaufe auftretenden Erscheinungen an, aber er bemüht sich auch, diese Analyse faktisch durchzuführen, allerdings weniger vom physiologischen, als vom anatomischen Standpunkte. Am meisten ist ihm dies für die Gruppe der entzündlichen Krankheiten geglückt, bei welchen, wie er dies übrigens selbst erklärt, eine derartige (anatomische) Analyse sich am leichtesten durchführen läßt; so unterschied er [1]) im Gegensatz zu der früheren Gruppierung dieser Krankheiten nach Organen, Entzündungen der Haut, der Schleimhäute, der serösen Häute [2]), des Zellgewebes, der Parenchyme, des Muskel-, fibrösen Gewebes und der Synovialhäute. Hiermit hängt denn auch der bereits von ihm angedeutete, von Bichat weiter ausgeführte Gedanke zusammen, daß eine Übereinstimmung in der Struktur, in dem feineren anatomischen Baue der Organe bestehen muß, wenn dieselben im gesunden und kranken Zustande die gleichen (physiologischen, bzw. pathologischen) Erscheinungen erkennen lassen. Weniger konsequent und glücklich ist er in der Analyse der (sogen. essentiellen) Fieber, indem er hier nicht analysiert, sondern an den alten Symptomkomplexen (entzündliche, biliöse, gastrische, schleimige, putride Fieber) festhält. — Übrigens ist die Darstellung, welche Pinel von den einzelnen Krankheitsformen symptomatologisch entwirft, nach der Natur gezeichnet, nirgends drängt sich in der Deutung der Erscheinungen seine vitalistische Richtung in der Theorie hervor, ja er weist sogar sehr bestimmt jede theoretische Deduktion zurück und nimmt so den hippokratischen Standpunkt im besten Wortverstande ein. — Bei Pinel finden sich die ersten Andeutungen einer naturgemäßen, allgemeinen pathologischen Histologie.

Die bei weitem bedeutendste Persönlichkeit aber, welche, wenn auch nicht direkt aus der Schule von Montpellier hervorgegangen, so doch

[1]) Tom II p. 22 ff.

[2]) In der ersten Auflage seiner Schrift bezeichnet Pinel dieselben als diaphane (durchsichtige) Häute, in der mir vorliegenden Ausgabe ist der moderne Ausdruck „seröse Häute“ gebraucht.

in ihrer wissenschaftlichen Entwickelung und Produktivität in den allernächsten Beziehungen zu dieser Schule steht, ist François Xavier Bichat. — Im Jahre 1771 geboren, hatte er in Lyon Medizin studiert und sich vorzugsweise anatomisch beschäftigt; 1791 nach Paris gekommen, war er in ein näheres Verhältnis zu dem großen Chirurgen Desault getreten, war als Assistent in der Klinik und Privatpraxis desselben beschäftigt, unterstützte ihn in seinen wissenschaftlichen und schriftstellerischen Arbeiten, gab nach dem 1795 erfolgten Tode seines Gönners die »Oeuvres chirurgicales« desselben heraus und begann zwei Jahre später Privatvorlesungen über Anatomie und Physiologie mit Demonstrationen und Experimenten an Tieren zu halten. Nachdem er 1801 zum Arzt am Hôtel-dieu ernannt worden war, hielt er auch über pathologische Anatomie und Heilmittellehre Vorlesungen, welche sich großen Beifalls erfreuten, starb jedoch schon ein Jahr später (am 22. Juli 1802) nach kurzem Krankenlager in einem Alter von 31 Jahren, wahrscheinlich an einer Gehirnaffektion, welche er sich durch den Fall von einer Treppe zugezogen hatte. In der kurzen Lebenszeit, welche Bichat für seine litterarische Thätigkeit gegönnt war, hat er eine ans Unbegreifliche reichende Produktivität entwickelt; er hat neben aufreibenden, wissenschaftlichen Arbeiten am Seziertische (er soll in einem Winter gegen 600 Sektionen gemacht und daher eine Zeit lang im Seziersaal gewohnt und geschlafen haben), die seine Gesundheit untergruben, und außer der oben genannten Ausgabe der Werke Desault's und zahlreichen Artikeln in den Memoiren der von ihm begründeten Société médicale d'émulation, drei große medizinische Werke verfaßt, welche seinen Weltruf begründet haben. Ein schönes Denkmal hat ihm sein großer Zeitgenosse Corvisart mit den denkwürdigen Worten gesetzt, mit welchen er den Tod Bichat's an den Konsul Buonaparte anzeigte: »Bichat vient de mourir sur un champ de bataille qui compte aussi plus d'une victime; personne en si peu de temps n'a fait tant de choses et aussi bien«.

Bichat hatte sich, und zwar, wie er ausdrücklich erklärt, durch die Arbeiten Haller's, Bordeu's und Pinel's angeregt, die Riesenaufgabe gestellt, auf Grund anatomischer und physiologischer, sichergestellter Thatsachen und ohne Zuhilfenahme irgend welcher Hypothesen der Heilkunde ein solides Fundament zu schaffen. In der

Ausführung dieser Aufgabe knüpfte Bichat an den von Bordeu ausgesprochenen Gedanken, daß die Art der Funktion jedes Organs von seiner Struktur abhängig sei, und an die von Pinel angedeutete, wenn auch in ihrer ganzen Tragweite nicht erfaßte Idee an, daß man, um Aufklärung über einen Krankheitsprozeß zu gewinnen, denselben in seine Elemente zerlegen müsse, daß man, wie Bichat die Aufgabe auffaßte, bei jeder Krankheit vor allem die anatomischen Veränderungen, welche die Organe erlitten hatten, und zwar nicht nur an dem Organe in toto, sondern an den das Organ bildenden einzelnen Geweben zu studieren, die durch die anatomische Veränderung hervorgerufene Funktionsstörungen zu berücksichtigen, event. auf dem Wege des Tierexperiments festzustellen, dabei die Sympathien, welche zwischen den einzelnen Organen bestehen, in Anschlag zu bringen und die Veränderungen zu studieren habe, welche die Anwendung jedes äußerlich oder innerlich angewendeten Heilmittels auf das anatomische und physiologische Verhalten des Organismus äußert. — Die Resultate seiner auf die Lösung dieser großartigen Aufgabe angestellten Forschungen hat Bichat in drei Schriften, einem »Traité des membranes en général et de diverses membranes en particulier« (1800), der als Vorläufer des zweiten Werkes, »Anatomie générale, appliquée à la physiologie et à la médecine« (1801) erschien, und in »Recherches physiologiques sur la vie et la mort« (1801) niedergelegt. — Bichat erscheint in diesen Schriften in einem zweifachen Lichte, als der exakte Naturforscher und als der mit üppiger Phantasie ausgestattete spekulative Kopf; in erster Beziehung ist er der Begründer der anatomischen und pathologisch-anatomischen Gewebelehre geworden, in letzter feiert der Vitalismus in ihm seinen genialsten Vertreter, der ihn zur höchsten Entwickelung geführt hat.

Das Leben, sagt Bichat[1]), ist der Inbegriff der körperlichen Funktionen, welche dem Tode Widerstand leisten; die Funktionen sind von einem Lebensprinzip abhängig, welches wir zwar seiner Natur nach nicht kennen, das sich eben nur in den von ihm hervor-

[1]) Seine Theorie über Leben hat Bichat in der zuletzt genannten Schrift niedergelegt, von welcher ich mich der dritten, erheblich erweiterten Ausgabe (1805) bedient habe.

gerufenen Erscheinungen äußert. In der Auffassung dieses Begriffes „Lebensprinzip“ unterscheidet sich Bichat sehr erheblich von der seiner Vorgänger, so namentlich, wie er bemerkt[1]), „von derjenigen Stahl's und der Schriftsteller, welche alles in der tierischen Ökonomie auf ein einziges abstraktes, ideales Prinzip, ein bloßes Geschöpf der Einbildungskraft zurückgeführt haben, welches auch der Name, mit dem man es bezeichnet, ob der von Seele, Archäus u. s. w. sei“. — Bichat versteht unter »principe vitale« die an die Materie gebundene Kraft, welche im belebten Organismus ein Analogon zu den auch in der toten Natur vorkommenden physikalischen und chemischen Kräften bildet, die ebenfalls nicht ihrer Natur, sondern lediglich ihren Äußerungen nach bekannt sind, auf deren Thätigkeit im lebenden Organismus Bichat übrigens ein nur geringes Gewicht legt. — Das Studium dieser vitalen Eigenschaft, wie sie sich im normalen Zustande in den physiologischen Phänomenen, in einem geschwächten oder krankhaft veränderten Zustande in den pathologischen Erscheinungen ausspricht, bildet die eigentliche Aufgabe der medizinischen Forschung. „Man wird vielleicht sagen“, fügt er hinzu, „daß diese Art, zu sehen, auch nur eine Theorie ist; ich werde darauf antworten, daß alsdann in den physischen Wissenschaften, welche die Schwere, die Elastizität, die (chemische) Verwandtschaft u. s. w. als ursprüngliche Prinzipien aller in diesen Wissenschaften vorgetragenen Thatsachen aufstellen, ebenfalls nur eine Hypothese enthalten ist. Der Zusammenhang der Eigenschaften als Ursachen mit den Erscheinungen als Wirkungen ist ein Axiom, das in der Physik, Astronomie, Chemie längst angenommen ist. Wenn dieses Werk (die Lehre vom Leben) ein ähnliches Axiom für die physiologischen Wissenschaften aufstellt, so wird es seinen Zweck erfüllt haben.“ — In dieser rein phänomenologischen Auffassung und Untersuchung liegt der Schwerpunkt der großartigen Leistungen Bichat's, die nicht allein nach ihrem inneren Werte, sondern vor allem nach dem Standpunkte, den er in seiner Forschung eingenommen hat, und der den Ausgangspunkt der modernen Richtung in der medizinischen Wissenschaft bildet, geschätzt werden müssen.

---

[1]) Allgemeine Anatomie. Vorrede. In der von mir benutzten deutschen Übersetzung. Bd. I S. XIV.

In der belebten Natur, erklärt Bichat, erscheint das Leben in zweifacher Form; die eine umfaßt alle diejenigen Vorgänge im Organismus, welche auf die Entwickelung, das Wachstum, die Ernährung u. s. w. hin gerichtet, welche dem Tier- und Pflanzenreich gemeinsam sind, und die er »vie organique« nennt, während die zweite Form »vie animale« durch die nur den Tieren zukommenden Eigenschaften, in bewußter Weise Eindrücke von außen aufzunehmen und dagegen mit einer willkürlichen Bewegung zu reagieren, charakterisiert ist. — In beiden Formen handelt es sich um die vitalen Eigenschaften der »sensibilité« und »contractilité«; im organischen Leben kommt die durch äußere Einflüsse hervorgerufene Erregung nicht zur Empfindung (sensibilité organique) und die Bewegung erfolgt unwillkürlich (contractilité organique), in der animalischen Lebenssphäre wird aber die Erregung zum Bewußtsein gebracht (s. animale) und die Kontraktilität (c. animale) spricht sich in der von dem Willen des Individuums abhängigen Bewegung aus. Das Centrum der vitalen Thätigkeitsäußerungen im organischen Leben ist der Kreislauf, Empfindung und Bewegung im tierischen Leben aber ist an das Nervensystem gebunden.

Diese Theorie des Vitalismus ist von Bichat mit einem Aufwande von Einbildungskraft durchgeführt worden und in ihrer Anwendung auf Pathologie und Therapie verliert sie sich in ein Spiel mit Worten; ein wesentlicher Mißstand in dieser Lehre ist zudem der Mangel jeder Berücksichtigung der physikalischen und chemischen Vorgänge im lebenden Organismus, welche er grundsätzlich aus der Forschung ausgeschlossen hat. „Überlassen wir", sagt er[1], „der Chemie ihre Verwandtschaft, der Physik ihre Elastizität, für die Physiologie gehört nur die Sensibilität und Kontraktilität, mit Ausnahme derjenigen Fälle, wo dasselbe Organ der Sitz von vitalen und physischen Erscheinungen zugleich wird, wie z. B. das Auge und das Ohr." — Wertvoller ist der zweite Teil der Recherches physiologiques sur la vie et la mort, in welchem er die Ursachen und Vorgänge des Todes in den beiden Lebenskategorien untersucht, je nachdem dieselben vom Herzen, von der Lunge oder vom Gehirn ausgehen. Allerdings fehlt es auch hier nicht an willkürlichen Voraus-

---

[1]) Allgemeine Anatomie. I S. 20.

setzungen und Widersprüchen, der Wert dieses Teils seiner Arbeit liegt in den zahlreichen, auf dem Wege des Tierexperiments angestellten Untersuchungen über die physiologischen Vorgänge bei bestimmten Todesursachen und verschiedenen Todesarten, so u. a. über den Einfluß von Cirkulationsstörungen auf das Gehirn (p. 160, 162), über den Einfluß von Störungen in der Respiration auf die Herzthätigkeit (p. 193, 199), über die Erscheinungen nach arteriellen und venösen Bluttransfusionen (p. 222), über die Folgen des Atmens von irrespirablen oder giftigen Gasen (p. 246), über Respirationsstörungen nach Unterbrechung der Innervation seitens des nervus vagus, sympathicus oder phrenicus (p. 295, 305) u. a.

Der fruchtbarste Gedanke in der Theorie Bichat's lag in der Voraussetzung, daß die vitalen Funktionen der Organe wesentlich an die Gewebe gebunden sind, aus welchen sie zusammengesetzt sind [1]); dies führte ihn zu einer Untersuchung der Struktur der Organe und diese Arbeit, mit welcher er die Gewebelehre — er selbst hat die Bezeichnung „allgemeine Anatomie" zuerst gebraucht — begründet hat, bildet den Glanzpunkt seiner Leistungen. — Behufs Zerlegung der Organe oder Körperteile in die sie zusammensetzenden elementaren Gewebe bediente er sich des Messers, direkt oder nachdem er die Untersuchungsobjekte zuvor der Fäulnis, der Maceration, dem Aufsieden oder Kochen unterworfen, oder sie mit Säuren, Salzen u. s. w. behandelt hatte. — Des Mikroskops hat er sich nicht bedient; er fällt über die Brauchbarkeit desselben für den von ihm verfolgten Forschungsweg — und, insofern als die damals konstruierten zusammengesetzten Mikroskope in der That zu Täuschungen Veranlassung gaben, mit Recht — ein ungünstiges Urteil. — Eine vollständige Darstellung des von Bichat entworfenen Systems der allgemeinen Anatomie liegt außerhalb der Aufgabe dieses Werkes; es genüge, zu bemerken, daß er die Gewebe in zwei Gruppen gebracht hat (e. c. I. S. 82); die eine Gruppe umfaßt solche Gewebe, welche

---

[1]) In der allgemeinen Anatomie (e. c. I S. 48) erklärt Bichat: „Die Idee von einer vita propria eines jeden Organs, die seit Bordeu so sehr in Aufnahme gekommen ist, läßt sich nur auf die einfachen Gewebe, und nicht auf die Organe selbst anwenden, die meistenteils aus sehr verschiedenartigen Geweben zusammengesetzt sind.

in allen Organen angetroffen werden, d. h. allgemeine, zu welchen er das Zellgewebe, das organische (sympathische) und animale (cerebro-spinale) Nervensystem, Arterien, Venen, Kapillaren, die exhalierenden und die Lymphgefäße zählt, während die zweite Gruppe diejenigen Gewebe umfaßt, welche nur in einzelnen Organen angetroffen werden, d. h. besondere, zu welchen die Knochen, Knorpel, die Faserknorpel, Muskeln-, Schleim-, seröse, Synovialhäute, Drüsen, die Leder- und Oberhaut, die Haare und die Horngewebe gezählt werden. — Bei der Besprechung jedes einzelnen Gewebes werden die vitalen Eigenschaften desselben erörtert, auch auf die Veränderungen, welche die Gewebe und Organe in Krankheitszuständen erfahren, vielfach hingewiesen und dabei der hohen Bedeutung der pathologisch-anatomischen Forschung für die Pathologie gedacht. „Entfernt einige Fieber und nervöse Affektionen“, erklärt Bichat, „und alles Übrige in der Medizin gehört in den Bereich der pathologischen Anatomie.“ — Den im tierischen Körper vorkommenden Flüssigkeiten hat er nur eine geringe Aufmerksamkeit geschenkt, da ihnen, wie er bemerkt, (I. S. 26), jede vitale Eigenschaft abgeht, sie vielmehr nur als Erregungsmittel auf die festen Teile wirken; „man glaube aber darum nicht“, fügt er hinzu, „daß die Flüssigkeiten keinen Anteil an Krankheiten haben, sehr oft enthalten sie den verderblichen Keim derselben; verändert sich ihre Natur, mischen sich ihnen fremdartige Prinzipien bei, so werden sie im Augenblicke widernatürliche Erregungsmittel, die Verrichtungen sind gestört, die Krankheiten nehmen ihren Anfang“. — Bichat war sich des hohen Wertes seiner Untersuchungen im vollsten Maße bewußt, indem er erklärte, daß Physiologie und Pathologie aus denselben den größten Nutzen ziehen könnten, und er selbst gelangte schon zur Formulierung der aus seinen Arbeiten gezogenen allgemein-pathologischen Gesetze, daß „in jedem aus mehreren Geweben zusammengesetzten Organe das eine derselben krank sein kann, während die anderen unangetastet bleiben, was auch in den meisten Fällen eintrifft“ (I. S. 50), ferner, „daß ein erkranktes Gewebe auch wohl auf die benachbarten einen schädlichen Einfluß ausüben kann, die Krankheit aber immer nur von einem Gewebe ausgeht“, und „daß die Krankheiten jedes Gewebes überall dieselben sein müssen, es daher keinen Unterschied macht“, ob z. B. das seröse Gewebe der Arachnoidea, der Pleura, des Perikardiums, des Peritanäums u. s. w.

ergriffen ist". (I. S. 57).[1]) — Bichat hat sich über die Tragweite seiner Arbeiten nicht getäuscht; mit ihnen beginnt nicht nur eine neue Ära in der französischen Medizin, welche in der (sogen.) alten Pariser Schule ihren Höhepunkt erreicht hat, sondern überhaupt eine neue Phase in der Entwickelungsgeschichte der Heilkunde, und zwar in der Richtung, welche die moderne Medizin eingeschlagen hat.

Über den Einfluß, welchen die vitalistische Lehre der Schule von Montpellier, und speziell Bichat's, auf die deutschen Ärzte geäußert hat, soll an einer andern Stelle berichtet werden, hier handelt es sich zunächst um einen Hinweis auf das Interesse, welches dieselben der Bearbeitung der allgemeinen Anatomie nach dem Vorgange Bichat's zuwendeten. — Während sich in Frankreich alsbald nach Erscheinen der Bichat'schen Arbeiten ein reger Eifer für Forschungen auf diesem Gebiete bemerklich zu machen anfing, schenkten die deutschen Ärzte, trotzdem die »Anatomie générale« schon zwei Jahre nach ihrem Erscheinen (1802) von Pfaff ins Deutsche übersetzt worden war, derselben so wenig Aufmerksamkeit, daß Rudolphi sich noch im Jahre 1809 veranlaßt sah, in einer akademischen Gelegenheitsschrift[2]) durch eine kurze kritische Inhaltsanzeige der Arbeit das ärztliche Publikum mit derselben bekannt zu machen. Erst Meckel behandelte in seinem Handbuche der Anatomie auf Grund dieses Werkes auch die allgemeine Anatomie in weiterem Umfange; dann erschienen die für seine Zeit wertvollen Arbeiten von Heusinger „System der Histologie" (2 Hefte 1822—23, unvollendet), ferner von Reinhold Treviranus über die organischen Elemente des tierischen Körpers[3]), sodann von Burkh. Seiler in seiner „Naturlehre des Menschen" (1826) und die vortreffliche Darstellung, welche Ernst Heinr. Weber in seiner Bearbeitung der Hildebrandt'schen Anatomie

[1]) Diese Thatsache hatte, wie zuvor bemerkt, Pinel bereits ausgesprochen: in der Einleitung zu seiner Nosographie philosophique (I p. XIX) heißt es; ›Qu'importe que l'arachnoïde, le plèvre, le péritoine résident dans différentes régions du corps humaine, puisque ces membranes ont des conformités générales dans leur structure?‹

[2]) De solidorum c. h. partibus similaribus. 1809.

[3]) In seinen vermischten Schriften anat. und physiol. Inhalts. 1816 Bd. I S. 124 ff.

(im ersten Bande) mit Benutzung aller bis zum Jahre 1830 in diesem Gebiete angestellten Arbeiten gegeben hat. — Von bedeutenderen hierher gehörigen Beiträgen deutscher Anatomen über einzelne Objekte, soweit dieselben noch innerhalb der ersten drei Dezennien dieses Jahrhunderts veröffentlicht worden sind, seien hier hervorgehoben die Arbeiten von Rudolphi über die Horngewebe (Nägel, Haare, Hörner, Klauen)[1]), speziell über die Haare nach Untersuchungen der Tasthaare der Seehunde[2]), ferner über Haare von Heusinger (in Meckel's Archiv 1822 VII S. 557) nnd von Burkh. Eble (1799–1836, österreichischer Militärarzt)[3]), sodann die Untersuchungen von E. H. Weber's über die Haut (in Meckel Archiv 1827 S. 209) und über Knorpel (ebd. S. 230), von Heusinger über das Hautpigment (ebd. 1822 S. 400), von Schreger[4]) und von Rosenthal (in Reil's Archiv 1811 X, S. 319) über die Zähne, von E. H. Weber über konglomerierte und einfache Drüsen (in Meckel's Archiv 1827 S. 274), von Friedr. Wilh. Becker (1805—1834, Privatdozent der Med. in Berlin) über die Lymphdrüsen[5]), von Sam. Christ. Lucae (1787 bis 1821, Prof. in Frankfurt a. M., später in Marburg) über die Thymusdrüse[6]), von Rudolphi über die Brustdrüse (in Abhandl. der Berl. Akademie 1831 S. 337), endlich die ausgezeichnete, in Gemeinschaft mit Sömmerring bearbeitete und preisgekrönte Schrift von Friedr. Dan. Reißeisen (1773—1828, Arzt in Straßburg) „Über die Natur, die Verrichtungen und den Gebrauch der Lungen" (1808).

So verdienstvoll diese und manche andere, jener Zeit angehörige histologische Arbeiten auch immer waren, so fehlte den meisten derselben doch diejenige Vollendung, welche allein auf dem Wege einer fehlerfreien mikroskopischen Untersuchung der Beobachtungsobjekte erreicht werden kann. — Allerdings waren, wie mehrfach erwähnt, optische Hilfsmittel für anatomische Forschungen schon seit dem 17. Jahrh. in Gebrauch gezogen worden, und die Verallgemeinerung

[1]) In Abhandl. der Berliner Akademie 1814—15. S. 175.
[2]) De pilorum structura. 1806.
[3]) Über die Haare. 2 Bde. 1831.
[4]) In Isenflamm's Beiträge zur Zergliederungskunde. 1800. I S. 3.
[5]) Diss. de glandulis thoracis lymphaticis. 1826.
[6]) Anatom. Untersuchungen der Thymus u. s. w. 2 Hefte 1810. 1819.

der Anwendung desselben war mit den Fortschritten, welche die Entwickelungsgeschichte und die allgemeine Anatomie (bzw. Histologie) mit dem Ende des 18. Jahrh. gemacht hatten, Hand in Hand gegangen, Oken, Kieser, Meckel, Treviranus, Seiler u. a. hatten sich des Mikroskops bei ihren Arbeiten bedient, besonders hatte Döllinger sich um die Einführung desselben in die anatomische Forschung verdient gemacht, — die Resultate der Arbeiten aber waren bei der Unvollkommenheit der mikroskopischen Apparate wesentlich getrübt; erst mit der Herstellung achromatischer und aplanatischer Linsen, der Herstellung einer zweckmäßigen Beleuchtung der Objekte u. s. w., wie sie in den zuerst von Chevalier, wenig später von Amici, Oberhäuser, Plößl, Schieck u. a. konstruierten Mikroskopen geboten wurden, war der histologischen Forschung der Boden geschaffen, auf welchem alsbald zwei deutsche Gelehrte, Joh. Evangelista Purkinje[1]) und Joh. Müller, die beiden bedeutendsten Physiologen ihrer Zeit, bahnbrechend auf den Gebieten der Anatomie und Physiologie auftraten, mit der Entdeckung der tierischen Zelle und der Begründung der Zellenlehre durch Schwann aber eine neue Epoche in der anatomisch-physiologischen Wissenschaft inauguriert worden ist.

Die erste Arbeit, welche den Ruhm Purkinje's als Histologen begründete, war die in Gemeinschaft mit Valentin gemachte Entdeckung der Flimmerbewegung und des Flimmerepithels auf der Schleimhaut der Atmungs- und der inneren weiblichen Geschlechtsorgane bei warmblütigen Tieren[2]), nachdem die Erscheinung bereits früher bei wirbellosen Tieren (Mollusken, Polypen) und auch an Froschlarven beobachtet worden war. Von späteren Arbeiten Purkinje's auf diesem Gebiete sind noch seine, der Naturforscher-

[1]) Purkinje war von Geburt und in extremster Richtung der Gesinnung ein Tscheche, seine bedeutenden Leistungen datieren aber nur aus der 26jährigen Periode (1823—1849), während welcher er in Deutschland gelebt und gewirkt hat. Mit der Rückkehr nach Böhmen hatte seine Produktivität ein Ende gefunden.

[2]) Die erste Mitteilung hierüber findet sich in Müller's Arch. 1834 S. 391, ferner ebend. 1835 S. 159 (mit Nachweis der Unabhängigkeit der Erscheinung von der Integrität des Central-Nervensystems) sodann in »De phaenomeno generali et fundamentali motus vibratorii continui in membranis . . . animalium etc.« (1835), endlich in Müller's Archiv 1836 S. 289 (über die Flimmerbewegung auf dem Ependym der Hirnhöhlen).

versammlung 1837 mitgeteilten Beobachtungen über die Struktur der Magendrüsen mit Hinweis auf die zellige Struktur des Drüsengewebes überhaupt, über den inneren Bau der Nervenfibrillen, wobei er den Namen „Achsencylinder" eingeführt hat, und über Hirnganglien, ferner die später (in Müller's Archiv 1845 S. 281) veröffentlichten mikroskopisch-neurologischen Beobachtungen, demnächst eine große Zahl unter seiner Leitung angestellter und in Dissertationen seiner Schüler veröffentlichter Arbeiten zu nennen, so namentlich über die Schweißdrüsen und ihre Ausführungsgänge nebst dem lamellösen Bau der Epidermis von Adolph Wendt (1833), über die an feinen Schliffen studierte Struktur der Knochen von Karl Deutsch (1834) und der Zähne von Markus Fraenkl (1835), über die Entwickelung der Zähne von Jakob Raschkow (1835), über die verschiedenen Formen des Knorpelgewebes von Martin Meckauer (1836), über die Histologie der Arterien- und Venenhäute von Ferd. Reuschel (1836), über die Nervengeflechte in der Pia des Rückenmarks von Otto Lüning (1839) und über die Nerven-Primitivfasern von Joh. Rosenthal (1839).

An Purkinje schließt sich als sein bedeutendster Schüler und als einer der hervorragendsten Histologen und Physiologen seiner Zeit Gabr. Gust. Valentin, der in seiner Dissertation (1832) mit einer vortrefflichen Arbeit über die Bildung und Struktur der Muskeln debütierte, sodann gemeinschaftlich mit Purkinje, wie bemerkt, die Flimmerbewegung und Flimmerzellen entdeckt, sehr sorgliche Messungen des Durchmessers der Kapillargefäße (in Müller's Archiv 1834 S. 257) und der varikösen Fasern im Gehirn und Rückenmark (ebend. 1834 S. 401) angestellt, eine grundlegende Arbeit über den Verlauf und die Endigungen der Nerven [1]) veröffentlicht und, als einer der ersten nach Schwann, Untersuchungen über die Entwickelung der Gewebe aus Zellen mit besonderer Berücksichtigung der Muskeln, Blutgefäße und Nerven (in Müller's Archiv 1845 S. 194) gemacht hat. — Auch ein anderer Schüler Purkinje's, Samuel Moritz Pappen-

[1]) In Verhandl. der Leopoldinischen Akademie 1838 XVIII. Abth. I S. 51, ferner in seiner Habilitationsschrift »De functionibus nervor. cerebralium et nervi sympathici. 1839.« — In einem Referate über diese Schrift sagt Müller (Archiv 1840 S. CXXVII) von Valentin, man müsse ihn noch immer für den Meister in mikroskopischen Untersuchungen anerkennen.

heim (1811—1882)[1]) verdient hier genannt zu werden; seine „Spezielle Gewebelehre des Gehörorgans“ (1840), „Spezielle Gewebelehre des Auges“ (1842), seine Untersuchungen über die Nerven der fibrösen Gewebe und der Knochen (in Müller's Archiv 1843 S. 443), über die Muskelfasern in der schwangeren Gebärmutter (Archiv für physiol. Heilkunde 1844 III S. 99), über die Endigung der Nerven in den Pacini'schen Körperchen (in Compt. rend. de l'Academie 1846 XIII p. 768) u. a., reichen zwar nicht an die Arbeiten Purkinje's und Valentin's heran, nehmen aber doch immerhin einen ehrenvollen Platz in den histologischen Arbeiten jener Zeit ein, und dasselbe gilt in einem höheren Grade von den histologischen Untersuchungen von Rud. Wagner über die Choroidea und Retina (in Ammon's Zeitschr. für Ophthalmol. 1833 III S. 277) und über Lymph- und Chyluskörperchen, über Zellgewebe, Muskeln und Nerven[2]), ferner die Untersuchungen über das Gehirn[3]) von dem durch seine mikroskopischen Arbeiten über die kleinsten Lebewesen hoch verdienten Christ. Gottfr. Ehrenberg und über die Sklera[4]) von Mich. Erdl (1815—1844, Prof. in München), einem Schüler von Döllinger, auch bekannt durch mehrere embryologische Arbeiten, Untersuchungen über die Struktur der Leber (in Annot. anatom. Prol. VI, VII, VIII, 1841, 1842) von E. H. Weber u. v. a. —, sämtlich Arbeiten, welche Zeugnis ablegen für den erfolgreichen Eifer, welchen die deutschen Ärzte der Bearbeitung dieses Zweiges der Anatomie in jener Zeit zugewendet haben.

Nächst Purkinje ist es aber, wie bemerkt, vor allem Joh. Müller, der nicht nur durch seine eigenen Arbeiten, so namentlich durch seine klassische Schrift »De glandularum secernentium structura« (1830), ein Werk, welches, wie du Bois-Reymond mit Recht erklärt „allein hinreichen würde, ihm einen Platz unter

---

[1]) Über die traurigen Lebensverhältnisse dieses leider früh zu Grunde gegangenen Gelehrten vgl. Allgem. deutsche Biographie XXV S. 162.

[2]) Partium elementarium organorum . . . mensiones microscopicae. 1834. — Die bedeutenden Arbeiten Wagner's zur Histologie des Nervensystems gehören der neuesten Zeit (1847—1854) an.

[3]) Beobachtungen einer bisher unbekannten Struktur des Seelenorgans des Menschen. 1835.

[4]) Disquisitio de membrana sclerotica. 1839.

den ersten Anatomen aller Zeiten zu sichern", und in welchem er einen Gegenstand behandelt, der damals noch ein Buch „mit sieben Siegeln" war, ferner durch seine Untersuchungen über die Milzkörperchen (in Archiv 1834 Heft 1), über das Knorpel- und Knochengewebe (in Poggendorff's Annal. 1836 XXXVIII) mit dem ersten Nachweise des Chondrins und des Unterschiedes desselben vom Knochenleim, über das Bindegewebe — eine Bezeichnung, die von Müller statt der bisher gebräuchlichen „Zellgewebe" zuerst gebraucht worden ist, — durch sein epochemachendes Werk „Über den feineren Bau und die Formen der krankhaften Geschwülste" (1838) — eine Arbeit, mit welcher Müller die pathologische Histologie begründet hat u. a., sondern auch durch die Anregung und Anleitung, welche er seinen Schülern zu histologischen Arbeiten gab, mächtig auf den Fortschritt in diesem Wissenszweige eingewirkt hat. — Von den unter seiner Leitung verfaßten Arbeiten sind namentlich hervorzuheben die Untersuchungen über den Bau der Drüsen der Darmschleimhaut (1835) von Ludw. Böhm (1811—1869, Prof. in Berlin), über die Struktur der Knochen (1836) von Friedr. Miescher (1811—1887, Prof. in Bern, später in Basel), über das elastische Gewebe von Herm. Eulenberg (1814—1890, Ministerialrat in Berlin) und über die Struktur der Nebennieren (1836) von Mor. Nagel. — Die hervorragendsten Stellen unter seinen Schülern, deren glanzvolle Namen als Histologen mit der Größe ihres Meisters eng verbunden sind, und deren Leistungen ganz oder doch zum Teil in eben die Periode fallen, welche in dieser historischen Darstellung Berücksichtigung findet, nehmen Henle, Schwann, Remak und Reichert ein.

Jakob Henle (1809—1885, Prof. in Zürich, später in Heidelberg, zuletzt in Göttingen) hatte bereits in Bonn eine unter Müller's Leitung gefertigte Arbeit »De membrana pupillari aliisque oculi membranis pellucentibus« (1832) als Inaugural-Dissertation verfaßt; er folgte seinem Lehrer nach Berlin und veröffentlichte hier zuerst seine hochgeschätzte Schrift zur Histologie der Darmzotten (1837) und wenig später eine Arbeit über die Ausbreitung des Epitheliums im menschlichen Körper (in Müller's Archiv 1838 S. 103). Beide Arbeiten, in welchen er zuerst eine Beschreibung von „Pflaster- und Cylinder-Epithel gegeben und die Namen eingeführt hat, bildeten die Vorläufer seines grundlegenden Werkes „Allgemeine Ana-

tomie" (1841)[1]), das er unmittelbar nach seiner Übersiedelung nach Zürich veröffentlicht hat, der ersten selbständigen und vollständigen Bearbeitung der Histologie vom modernen Standpunkte, eines Werkes, das ihm einen Weltruf verschaffte, und von dem Kölliker sagt[2]): „In der richtigen Erkenntnis, daß vor allem Bichat's Werk auf dem von Schleiden und Schwann gewonnenen Boden neu aufgebaut werden müsse, schufen Sie Ihre allgemeine Anatomie, eine wissenschaftliche That höchster Bedeutung, die in Wahrheit die Signatur Ihres ganzen ferneren Wirkens geworden ist. Gleich ausgezeichnet durch die Fülle neuer Thatsachen und Gedanken, durch die meisterhafte Erörterung der physiologischen Leistungen der Gewebe auf Grund ihrer anatomischen Struktur, durch die sorgsame und gerechte Würdigung der voraufgegangenen Arbeiten, wird dieses Werk ein Muster für alle Zeit bleiben." — Auch später noch hat Henle bedeutende histologische Arbeiten geliefert — es sei hier nur an die (nach ihm benannte) schleifenförmige Umbiegung der Nierenkanälchen erinnert —, sodann aber hat er sich vorzugsweise der Bearbeitung der systematischen Anatomie zugewandt, und auch auf diesem Gebiete stehen seine Arbeiten unter den Leistungen der neuesten Zeit an erster Stelle.

Eine eminente Bedeutung für die Fortschritte, welche die anatomisch-physiologische Wissenschaft in der neuesten Zeit erzielt hat, kommt den Arbeiten des zweitgenannten Genossen Müller's, Theodor Schwann, zu. Er hatte bereits mit seinen Untersuchungen über die Muskelfasern, bzw. dem Nachweis, daß, mit Ausnahme des Herzmuskels, alle organischen Muskeln glatt sind, ferner über die Struktur der kleinsten Arterien und Kapillaren und über die Nervenendigungen eine geachtete Stellung unter den Histologen gewonnen, mit seiner Entdeckung der tierischen Zelle und der Entwickelung der Zellenlehre aber hat er eines der größten Probleme in der tierischen Biologie gelöst und der Gewebelehre eine feste Begründung gegeben. — Allerdings hatten schon einzelne Naturforscher vor Schwann die jetzt als „Zellen" bezeichneten morpho-

---

[1]) Dasselbe erschien als 6. Band zu der neu bearbeiteten, von Rud. Wagner redigierten Anatomie Sömmerring's.

[2]) In der Adresse, mit welcher Henle bei der Feier seines 50jährigen Doktorjubiläums (1882) von seinen Schülern begrüßt worden ist.

logischen Elemente der tierischen Gewebe gesehen[1]), von Raspail und Dutrochet war sogar der Name „Zellen“ zur Bezeichnung derselben gebraucht worden, offenbar war auch die Entdeckung der Zelle als Formelement der Pflanze durch Schleiden nicht ohne Einfluß auf die Forschung geblieben, welche Schwann verfolgt hatte, dies beeinträchtigt aber in keiner Weise die Originalität seiner Leistung, in welcher er es aussprach, „daß es ein gemeinsames Entwickelungsprinzip für die verschiedensten Elementarteile des Organismus gibt, und daß die Zellenbildung dieses Entwickelungsprinzip ist“, mit welcher eine neue Ära nicht nur in der Anatomie und Physiologie und, wie gezeigt, in der Entwickelungsgeschichte, sondern auch, unter dem Vorgange Virchow's, in der Pathologie beginnt. — Den ersten Früchten der Lehre Schwann's begegnet man in den oben genannten Arbeiten von Valentin und Henle; an diese schließen sich zunächst die Arbeiten von Reichert, dessen „Vergleichende Beobachtungen über das Bindegewebe und die verwandten Gebilde“ (1845) den Ausgangspunkt der Bearbeitung eines der wichtigsten Kapitel in der Gewebelehre, der Gruppe der Bindesubstanzen, abgab, an der sich später Kölliker, Sharpey, Virchow, Donders, Müller, Henle u. a. der hervorragendsten Histologen beteiligt haben, ferner von Robert Remak, dessen wertvolle histologische Untersuchungen über Zellenteilung und über die Entwickelung des Bindegewebes und des Knorpels (in Müller's Archiv 1852, S. 47, 63) erst der jüngsten Entwickelungsperiode der Histologie angehören, in welcher die Arbeiten von Alex. Ecker, Kölliker, Frey, Jos. v. Gerlach, Max Schultze (1825—1874), Benedikt Stilling (1810 bis 1879), Virchow, Heinr. Müller (1810—1864), Wilh. His, Franz v. Leydig, Wilh. Waldeyer u. a. neben zahlreichen französischen und englischen Forschern die Histologie zu einer glanzvollen Höhe ihrer Entwickelung geführt haben. — Seit dem Jahre 1865 besteht in Deutschland ein von Max Schultze speziell für die Histologie begründetes „Archiv für mikroskopische Anatomie“, neben welchem das von Virchow herausgegebene „Archiv für patho-

[1]) So namentlich Fontana, von französischen Naturforschern Raspail und Dutrochet, von deutschen Anatomen Müller, Purkinje und Valentin.

logische Anatomie", und die von Kölliker und v. Siebold redigierte „Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie" dem Gegenstande besondere Aufmerksamkeit schenken; auch in England hat die Histologie in dem seit einer Reihe von Jahren erscheinenden »Quarterly Journal of microscopical science« ein eigenes Organ erhalten.

Mit dem Aufschwunge, welchen Physik und Chemie, vergleichende Anatomie, Entwickelungsgeschichte und Gewebelehre innerhalb der ersten Dezennien des 19. Jahrh. genommen haben, mit dem Gewinne der aus der Benutzung des von denselben gewonnenen, überaus reichen und wertvollen Materials für die Bearbeitung der Biologie im allgemeinen erwachsen war, gehen denn auch die Fortschritte Hand in Hand, welche auf dem Gebiete der Physiologie erzielt worden sind, und zwar, ebenso wie dort, so auch hier auf dem von Haller vorgeschriebenen Wege der naturwissenschaftlichen Methode, der nüchternen Beobachtung und des exakt ausgeführten Experimentes. — Zunächst kam es darauf an, die Physiologie aus den Fesseln der Spekulation zu befreien, welche selbst viele der tüchtigsten Vertreter dieses Gebietes gefangen hielt, vor allem der Überzeugung die allgemeinste Geltung zu verschaffen, daß die Wissenschaft, anstatt von dem metaphysischen Prinzipe des Vitalismus ausgehend, dunkel gebliebene Vorgänge mit dunkeln Begriffen erklären zu wollen, die Aufgabe habe, die einzelnen Lebenserscheinungen auf die ihnen zu Grunde liegenden, bekannten physikalischen und chemischen Prozesse zu prüfen, oder doch, wo dies nicht gelingt, zum mindesten Gesetze, nach welchen sie erfolgen, festzustellen. — Es läßt sich nichts dagegen sagen, daß man diejenigen Lebenserscheinungen, für welche man vergeblich einen physikalischen oder chemischen Ausdruck gesucht hat, unter dem ausdrücklichen Hinweise auf diese Lücke des Wissens als vitale, d. h. vorläufig nicht aus physikalischen oder chemischen Gesetzen zu erklärende bezeichnet, allein mit der in der Schule von Montpellier entwickelten und in Frankreich unter mehrfachen Modifikationen zur Geltung gebrachten Lehre vom Vitalismus verhielt es sich anders: sie trat nicht nur als Deus ex machina da ein, wo die Forschung ein Ende gefunden hatte, sondern sie beherrschte die Forschung, sie ging derselben voraus, sie spielte gewisser-

maßen dieselbe Rolle, wie früher der Archäus Paracelsus' und Helmont's und die Anima Stahl's; in diesem Sinne gewann sie denn auch in der deutschen Medizin, und speziell in der Physiologie einen festen Boden, und nachdem sie Anerkennung gefunden hatte, suchte man ihr (mit dem Sauerstoff) ein chemisches oder (mit dem Galvanismus) ein physikalisches Gewand zu geben. — Das Wort Lebenskraft in der demselben beigelegten Bedeutung findet sich schon in der Schrift des als Botaniker hochgeschätzten Arztes Friedr. Kasimir Medicus „Von der Lebenskraft" (1774), in welcher er erklärt, daß die vernünftige Seele (die Anima Stahl's) nicht als Grund der Lebensvorgänge angesehen werden könne, daß auch der organische Bau des Körpers dieselben nicht zu erklären vermöge, daß vielmehr ein drittes Prinzip, die Lebenskraft, angenommen werden müsse, welche vom Hirne aus auf das Nervensystem, und durch dieses auf den ganzen Körper wirke und auch in den Ganglien kein Hindernis für seine Wirkung finde, was daraus hervorgehe, daß der Wille auf die vom Sympathikus angeregten Lebensvorgänge keinen Einfluß äußere und diese auch nicht zum Bewußtsein kommen. — Später glaubte Christ. Kramp (1760—1826, Prof. der Chemie und Physik in Köln, später der Mathematik in Straßburg), vorzugsweise mathematisch-mechanischen Anschauungen huldigend, den Arterienwandungen eine besondere »vis vitalis« beilegen zu müssen (De vi vitali arteriarum, 1785), indem weder Irritabilität noch Elastizität die an den Gefäßwänden vorkommenden Bewegungen erklärlich machen; sodann trat Blumenbach mit seiner Lehre[1]) von dem „Bildungstriebe" auf, in welcher er die Ansicht entwickelte, daß neben den rein physikalischen Kräften (Elastizität) und neben der Sensibilität und Irritabilität dem tierischen Organismus noch ein »nisus formativus« und eine besondere „Lebenskraft" als Kardinaleigenschaften zukommen; in der geistreichsten Weise aber ist der Begriff „Lebenskraft" von dem gelehrten, um die Förderung der Anatomie und Physiologie hochverdienten Reil (in der berühmten Abhandlung in seinem Archiv 1796 I, S. 8) entwickelt worden. — Der Grund aller

[1]) Dieselbe ist niedergelegt in der Schrift „Über den Bildungstrieb und das Zeugungsgeschäft". (1785), ferner in »Institutiones physiologiae« (1787) und in Comment. Soc. Gotting. 1789 IX p. 3.

Erscheinungen am tierischen Körper, erklärt er, die nicht Vorstellungen sind und nicht mit Vorstellungen als Ursache oder Wirkung in Verbindung stehen, ist in der tierischen Materie, in der ursprünglichen Verschiedenheit ihrer Grundstoffe, in der Mischung und Form derselben zu suchen; die Form wie Bildung der Materie aber ist abhängig von der durch (chemisch-physikalische) Wahlanziehung bedingten Aggregation ihrer einfachsten Bestandteile. Insofern die Materie die Eigenschaft hat, sich unseren Sinnen als Erscheinungen bemerklich zu machen, legen wir ihr eine Kraft bei, d. h. wir bezeichnen mit dem Worte „Kraft" das Verhältnis zwischen den Eigenschaften der Materie und ihren Erscheinungen, die sich zu einander wie Ursache und Wirkung verhalten. Jedes Organ hat seine ihr eigentümliche Mischung und Form, entwickelt demgemäß auch eigentümliche Kräfte, wobei jedoch zu berücksichtigen, daß neben der grob sinnlichen Materie, die wir chemisch zu erkennen vermögen, wahrscheinlich feine, ganz unbekannte Stoffe in den einzelnen Teilen des Körpers vorkommen, von welchen die Vollendung der tierischen Materie abhängig ist. In der innigen Durchdringung aller dieser (in den einzelnen Organen verschiedenartiger) Stoffe liegt der Grund des Lebens, keiner der Stoffe an sich bewirkt allein das Leben, dasselbe ist vielmehr Endresultat der Zusammenwirkung aller. Was wir also Lebenskraft nennen, ist ein subjektiver Begriff; es ist die Form, nach der wir uns das Verhältnis zwischen Ursache und Wirkung in den lebenden Teilen denken. Auch die sogen. toten Kräfte (Schwere, Elastizität, Anziehung u. s. w.) sind durch die Mischung am lebenden Körper eigentümlich modifiziert, auch sie sind in diesem Sinne als dem lebenden Organismus eigentümliche, spezifische zu bezeichnen, von einer Unterordnung derselben unter die Lebenskraft kann somit keine Rede sein. — Der tierische Körper, schließt Reil seine geistreiche Theorie, stellt eine große Republik dar, die aus mehreren Teilen besteht, welche zwar sämtlich in einem bestimmten Verhältnisse zu einander stehen und zur Erhaltung des Ganzen mitwirken, von denen aber jeder durch seine eigene Kraft wirkt und seine eigenen Vollkommenheiten oder Fehler hat. — Reil lebte unter dem vollsten Einflusse der damals zur Blüte gelangten Naturphilosophie, und so kann es bei dem spekulativen Charakter seiner Lehre nicht wundernehmen, daß er sich mit derselben später in naturphilosophische Träumereien, in die Lehre

von den Polaritäten der Naturkräfte u. s. w. verlor und schließlich dahin gelangte, das Leben auf einen potenzierten galvanischen Prozeß zurückzuführen.

Zu den hervorragendsten Vertretern des Vitalismus in Deutschland gehört ferner Christ. Wilh. Hufeland (1762—1836, Prof. in Jena, später in Berlin), demzufolge [1]) die Lebenskraft im normalen Zustande entweder als einfache, organische, bildende Kraft und als Reizfähigkeit, in krankhaftem Zustande als lebendige Reaktion wirkt und in die Erscheinung tritt, so daß die Aufgabe der Heilkunst nur darin besteht, „diese Reaktion der Naturkraft zu benutzen, zu unterstützen und zu leiten"; in einer späteren Entwickelung seines seichten Begriffes von Lebenskraft (in seinem Journal der Heilkunde VI, S. 725) nimmt er Veranlassung, gegen die geniale Theorie von Reil zu polemisieren. — Sodann trat Joach. Dieterich Brandis (1762—1845, Prof. in Kiel, später Leibarzt der Königin von Dänemark) mit der Theorie [2]), auf, daß das Leben nichts als ein durch die Lebenskraft vermittelter Verbrennungsprozeß sei, und dabei (§ 19) die Frage aufwarf, ob die Elektricität nicht vielleicht an dem phlogistischen Prozesse Anteil hat, die Elekricität nicht am Ende die Lebenskraft selbst sei. Ihm folgten dann Geo. Friedr. Hildebrandt, der sich (in der 2. Auflage seines Lehrbuches der Physiol. 1799) über die Lebenskraft im Reil'schen Sinne äußerte, und Geo. Prochaska, der zuerst (in Institutiones physiol. humanae 1791 II p. 379) erklärte, Lebenskraft sei nichts weiter als die Summe der im Organismus thätigen Kräfte, welche eben die allgemeinen Naturkräfte sind, die sich aber in einem besondern Verhältnisse zu einander im Organismus äußern, später aber (in Salzburger med.-chir. Ztg. 1814 I S. 244, 257) die Theorie von der elektrisch-galvanischen Natur des Lebensprozesses vertrat und das sehr zweifelhafte Verdienst hat, dieselbe nach dem Grundsatze »limites non constant, ultra quos progredi ingenio humano non datur« bis in die äußersten Konsequenzen durchzuführen. — Die Lehre von dem Lebensprozesse, welche Jac. Fidelis Ackermann vorgetragen hat [3]), trägt einen kraß chemiatrischen

[1]) Ideen über Pathogenie und Einfluß der Lebenskraft auf Entstehung und Form der Krankheit. 1795.

[2]) Versuch über die Lebenskraft. 1795.

[3]) Versuch einer physischen Darstellung der Lebenskräfte organisirter Körper.

Charakter, indem der seines Wärmestoffes beraubte Sauerstoff als „Lebensäther" bezeichnet wird; in einer späteren Schrift [1]) desselben wird bestimmter erklärt: »Vitales motus . . . dependent a combustione lenta, quae inter aëriforme oxygenii principium materiemque corporis organici et fluidam et solidam continuo peragitur«. — Nach Ansicht von Gottfr. Reinh. Treviranus unterscheiden sich die Bewegungen in der belebten Natur von denen in der unbelebten fundamentaliter nur dadurch, daß sie durch die Lebenskraft modifiziert sind [2]). Theod. Geo. Aug. Rose (1771 bis 1803, Prof. der Anatomie in Braunschweig), der gegen die Reil'sche Theorie und gegen die Annahme, daß der Sauerstoff die Lebenskraft repräsentiere, protestierte, äußerte sich in „Grundzüge der Lehre von der Lebenskraft" (1798) sehr verständig dahin, daß im lebenden tierischen Körper Erscheinungen zu stande kommen, welche aus den Gesetzen der bekannten Naturkräfte nicht erklärt werden können, und daß man in diesem Sinne die Bedingungen für derartige Erscheinungen unter dem Begriffe „Lebenskraft" zusammenfassen dürfe. In ähnlicher Weise sprach sich auch Autenrieth (a. v. O. seines Handbuches der empirischen menschlichen Physiologie) aus, so namentlich in Bezug auf die Physiologie des Nervensystems, übrigens aber glaubte er die Lebenskraft als einen dem Magnetismus ähnlichen, aber demselben durchaus nicht gleichartigen, imponderablen Stoff ansehen zu dürfen [3]), und in gleichem Sinne urteilte auch Rudolphi, der ausdrücklich erklärte (in seinem Grundrisse der Physiologie), daß die Bezeichnung »vis vitalis« eben nichts weiter als ein Wort für die Bezeichnung der uns unbekannten Ursachen des Lebens sei, daß damit nichts weiter erklärt würde, doch aber keinen Anstand nahm, gewisse Stoffe (Sauerstoff, Elektricität) als Lebensursache zu betrachten. — Selbst die einsichtsvollsten Männer konnten sich somit von der Voraussetzung nicht frei machen, daß der lebende tierische Organismus von einer besondern Kraft beherrscht werde, und es kann daher nicht wundernehmen, daß man, um dieser Lebenskraft näher zu treten, sie in eine

[1]) De combustionis lentae phaenomenis, quae vitam constituunt. 1805.

[2]) In seiner Biologie I cap. II.

[3]) Diss. de differentia, quae naturam vis organicae et fluidorum imponderabilium indolem intercedit. Resp. Matthes.

faßliche Form brachte, oder doch symbolisierte, und sie, wie gezeigt, bald als ein chemisches, dem Sauerstoffe ähnliches oder ihm identisches Agens — eine Ansicht, die übrigens zuerst von Girtanner (in Rozier Journ. de physique 1790 Vol. XXXVI Tom. I p. 422 Tom. II p. 139) ausgesprochen war — oder als ein dem Galvanismus ähnliches Imponderabile, oder auch wohl als Galvanismus selbst auffaßte, wofür außer den oben genannten auch Joh. Wilh. Ritter (1776—1810, Prof. der Naturwissenschaften in München)[1], Joh. Christ. Reinhold (1769—1809, Prof. in Leipzig)[2] und der geistvolle Phil. Karl Hartmann (1773—1830, Prof. in Wien) eintraten, der (in Österr. med. Jahrbb. 1815 III Heft 3 S. 57) das Pflanzen- und Tierleben als „galvanischen Prozeß unter organischer Form" bezeichnete.

In eben diese Zeit, in welcher sich der ärztliche Witz in Spekulationen über die Lebenskraft erschöpfte, fällt eine Episode in der Geschichte der Medizin, welche, wenn sie auch nicht in einem direkten Zusammenhange mit der genannten Frage steht, doch ihrem Charakter nach eine gewisse Beziehung zu derselben hat, nicht weniger übrigens, wie jene, in dem von der Naturphilosophie durchdrungenen Geiste der Zeit wurzelte und von ihm gefördert wurde, — der tierische Magnetismus. — Der Ausgang dieser von Friedr. Anton Mesmer (1734—1815)[3] begründeten, daher auch als „Mesmerismus" bezeichneten Lehre ist auf zwei Quellen zurückzuführen, auf die Anwendung des Magneteisens als Heilmittel und auf den Glauben an den durch Übertragung eines spiritualistischen Prinzipes von einem Individuum auf ein anderes herzustellenden körperlichen und geistigen Rapport zwischen denselben. — Der Gebrauch des Magneteisens für therapeutische Zwecke, und zwar innerlich als Abführmittel und äußerlich in Pulverform bei Augenkrankheiten reicht bis weit ins Altertum zurück[4]; Paracelsus war der erste, der dem Magneten

---

[1]) Beweis, daß ein beständiger Galvanismus den Lebensprozeß in dem Tierreiche begleitet. 1798.

[2]) In Reil's Archiv 1808 VIII S. 305.

[3]) Über Mesmer's Leben vgl. den Artikel in Allgem. deutsche Biographie Bd. XXI S. 487.

[4]) Vgl. hierzu Hippokrates, De affectionibus internis cap. XXI Opp. ed. Littré VII p. 218, Dioskorides, Materia med. lib. V cap. 147 ed.

magisch-spezifische Kräfte beilegte und denselben in diesem Sinne sowohl bei äußeren Wunden oder Schäden [1]) wie auch bei inneren Krankheiten, bei Blutflüssen, Nervenleiden u. a. [2]) anwendete, indem er den Magneten dem leidenden Teile so nahe als möglich an die Körperoberfläche applizierte. Eine allgemeinere Anwendung als schmerz- und krampfstillendes Mittel hat der Magnet erst seit der Mitte des 18. Jahrh. gefunden; die günstigen Wirkungen, welche man mit der örtlichen Applikation desselben erzielte oder doch erzielt zu haben glaubte, ließen sich weder aus dem Drucke, den man mit dem Magneten auf die Körperoberfläche ausübte, noch aus anderen, sinnlich wahrnehmbaren Einwirkungen desselben auf den Körper erklären, man nahm daher ebenfalls die Zuflucht zu der Voraussetzung, daß es sich dabei um gewisse magnetische Ausflüsse aus dem Metall handele. Diese Erklärung legte denn auch Mesmer anfangs den Heilerfolgen zu Grunde, die er bei dem Gebrauche des Mittels beobachtet hatte, spätere Erfahrungen aber führten ihn zu einer Theorie, deren Keime sich ebenfalls in einer weit zurückgelegenen Zeit, in den Emanations-Lehren der Kabbala und des Neu-Platonismus nachweisen lassen, und welche dann in die Schriften der Naturphilosophen des 15. und 16. Jahrh. übergegangen sind. So lehrte Heinr. (Agrippa) v. Nettesheim [3]), daß das Weltall von einem überaus feinen Stoffe erfüllt ist, der jedem Körper zu teil wird, und von dem Körper ausgeschieden, auf andere übertragen und somit ein geistiger Rapport zwischen zwei Individuen selbst auf die weitesten Entfernungen hin hergestellt werden kann; ähnliche Ansichten finden sich bei Paracelsus [4]) und seinen Anhängern, so namentlich bei Oswald Croll, der den inneren Menschen als die magnetische Kraft desselben bezeichnet, und auch bei Athanasius Kircher, der von einer durch die ganze Natur verbreiteten magnetischen Kraft

---

Kühn I 813, Plinius, Historia naturalis lib. XXXVI cap. XXV ed. Franz IX p. 717.

[1]) Große Wundarzney, Tract. II cap. XVII in chirurg. Schriften ed. Huser 1618. S. 40 c. und in Lib. de morbo gallico. Von Stich und Pfeilschußwunden e. c. p. 670a.

[2]) Von den Kräften des Magneten in Opp. ed. Huser 1603 I p. 1019.

[3]) De occulta philosophia. lib. I cap. 6. 8.

[4]) Paramirum Tract. IV de ente spirituali. ed. c. p. 17.

spricht [1]). Der Mystiker William Maxwell hatte den Ausleerungsstoffen des menschlichen Körpers sogar eine magnetische Kraft beigelegt, welche denselben heilsame Eigenschaften verleihen sollte [2]).

Ein unmittelbarer Vorläufer Mesmer's war Gerhard Andreas Müller (1718 bis 1762, Prof. der Anatomie und Chirurgie in Gießen), der in seinem „Entwurf eines neuen Lehrgebäudes der natürlichen Philosophie und Arzeneikunst" (1750) die Ansicht aussprach (S. 116), daß in den Nerven, wie in dem Magneten, die elementaren Teile sich in einer fortdauernden Bewegung befinden, sich anziehen und abstoßen, und (S. 228) daß der Organismus vermittelst dieses Nervenstromes auch in gleicher Weise nach außen hin eine Wirkung zu äußern vermöge, also auch in dieser Beziehung die Nerven sich wie ein Magnet verhalten. — Ob, wie bemerkt worden ist, in den magischen Kuren vergangener Jahrhunderte, in den Tempel-Inkubationen, in der Heilung durch Auflegen von Königshand, den Exorcismen, wie namentlich des berühmten Teufelsbanners Gaßner, eines Zeitgenossen Mesmer's u. a., Anklänge oder Analogien zur Lehre Mesmer's von dem tierischen Magnetismus zu suchen sind, bleibe dahingestellt; jedenfalls ist schon aus dem hier Angeführten ersichtlich, daß der Mesmer'schen Lehre die Originalität abgeht, wenn sie auch, wie im folgenden gezeigt werden soll, auf einer andern Basis beruht, als die der voraufgegangenen magisch-magnetischen Träumereien. — Mesmer begann seine litterarisch-wissenschaftliche Thätigkeit mit der als Inaugural-Dissertation veröffentlichten Schrift »De planetarum influxu in corpus humanum« (1766), in welcher er bereits die Grundzüge seiner Lehre entwickelt hatte; diese hat er dann später ausgeführt, mit dem Namen des „tierischen Magnetismus" belegt, und darauf ein eigentümliches Heilverfahren begründet. — Dieser Lehre zufolge ist das Weltall von einem überaus feinen, wellenartig wogenden Fluidum erfüllt, welches eine Wechselwirkung aller in dem unendlichen Raume sich bewegenden Massen auf einander bedingt, von welchem die Gesetze der allgemeinen

[1]) Magneticum naturae regnum. 1667.
[2]) De medicina magnetica. 1679.

Attraktion, also auch die Bewegungen der Himmelskörper abhängig sind, welches modifizierend auf die Eigenschaften der Materie, Schwere, Zusammenhang, Erregbarkeit u. s. w. einwirkt, indem es diese Eigenschaften bald verstärkt, bald schwächt, und welches einen Rapport zwischen dem Planetensystem und allen irdischen Körpern, also auch dem Menschen, vermittelt, in den Lebenserscheinungen desselben, besonders in der Einwirkung auf das Nervensystem, der Ebbe und Flut ähnliche Schwankungen hervorruft und so die direkte oder indirekte Ursache pathologischer Vorgänge abgeben kann. — Anfangs glaubte Mesmer, daß dieses Fluidum elektrischer Natur sei, später, nachdem er die Heilkräfte natürlicher oder künstlicher Magnete bei Behandlung zahlreicher Krankheiten kennen gelernt hatte, identifizierte er dasselbe mit dem Magnetismus; fortgesetzte Beobachtungen endlich belehrten ihn, daß der Magnet wesentlich nur den Leiter einer von ihm selber ausgehenden Kraft abgäbe. Er fand, daß dieselben Wirkungen, welche er durch das nach bestimmten Polen erfolgte Bestreichen der Kranken mit einem Magneten erzielt hatte, auch eintraten, wenn er diese Manipulationen mit unbewaffneten Händen ausführte, ja daß sogar sein bloßer, auf die Kranken gerichteter Wille (die heutige Suggestion) sich heilkräftig bewies; so gelangte er zu der Überzeugung, daß das dem magnetischen Fluidum analoge, aber noch weit wirksamere Agens von ihm selbst ausgehe, und bezeichnete dasselbe mit dem Namen des „tierischen Magnetismus“. — Mesmer nahm weiter an, daß die magnetische Kraft sich im Individuum anhäufen und alsdann um so leichter von einem auf das andere übertragen werden könne, als sie in verschiedenen Individuen verschieden stark entwickelt sei, daher der eine mehr als der andere befähigt sei, magnetische Wirkungen hervorzurufen. Diese Wirkungen aber sollten sich in eigentümlichen Empfindungen des Magnetisierten, in allgemeiner Abspannung, Frost, Schweiß, krampfhaften Bewegungen und schließlich in dem Eintreten von Schläfrigkeit oder vollkommenem Schlafe — der magnetischen Krise — aussprechen. Im Jahre 1775 war er dahin gelangt, seine Theorie systematisch zu begründen und in seinen Erfahrungen eine volle Bestätigung derselben zu finden; in einem „Sendschreiben an einen auswärtigen Arzt über die Magnetkur“ legte er der wissenschaftlichen Welt und namentlich den bedeutendsten Akademien seine Lehre zur Begutachtung vor, gleichzeitig aber lenkte

er in einem zweiten „Sendschreiben über die Magnetkur" auch die Aufmerksamkeit des Publikums auf seine Heilmethode.

Die Beurteilung, welche die Mesmer'sche Lehre in den ärztlichen Gelehrtenkreisen in Wien und später in Paris, wohin er sich gewandt hatte, anfangs erfuhr, war eine fast durchweg ungünstige, nur wenige Ärzte, welche die Vorgänge am Magnetisierten beobachtet hatten, gaben ein, wenn auch nicht absolut günstiges, doch reserviertes Votum über dieselbe ab, um so größer aber war der Beifall, welchen die Heilmethode im Pariser Publikum, und zwar bis in die höchsten Kreise hinauf, fand. Namentlich waren es die Gebrüder, der Graf und der Marquis Puiségur, die sich nicht nur für den Mesmerismus enthusiastisch aussprachen und zu seiner allgemeinen Verbreitung in Frankreich beitrugen, sondern auch eine weitere Entwickelung der Lehre in der von ihnen entdeckten Clairvoyance, dem später sogen. Somnambulismus, herbeiführten, — dem Zustande, in welchem dem Magnetisierten gegönnt ist, nicht nur einen klaren Einblick in den eigenen körperlichen Zustand, in die für Herstellung des erkrankten Organismus geeigneten Heilmittel, sondern auch — bei einem höheren Grade der Clairvoyance — die Fähigkeit zu gewinnen, in die Zukunft und in entfernte Räume zu schauen und sich mit entfernten Orten und Individuen in Verbindung zu setzen. — Mesmer selbst verhielt sich dieser phantastischen Ausgeburt seiner Lehre gegenüber wesentlich ablehnend, wenn er auch so viel zugestand, daß von den Nerven des menschlichen Körpers Flutwellen des das All erfüllenden magnetischen Fluidums ausgehen, welche in das Universum dringen und auf andere Individuen, welche ja mit der ganzen Natur in Berührung stehen, übertragen werden können, daß es also begreiflich erscheint, „wie sich der Wille eines Menschen dem Willen eines andern nur durch den inneren Sinn mitteilen, und wie folglich zwischen zwei Willen ein Einverständnis, eine Art Übereinkunft bestehen kann. Dieses Einverständnis zweier Willen heißt: in Rapport sein." — Von Frankreich verbreitete sich die Mesmer'sche Lehre zunächst nach Deutschland, wo sie in ärztlichen Kreisen, namentlich in den der Schelling'schen Naturphilosophie huldigenden, ein sehr empfängliches Publikum fand. — Hufeland war der erste, der[1]) nach Bekanntwerden der

[1]) In Teutscher Merkur 1780. Abgedruckt in Aufsätze zur Beförderung der Gesundheit. 1794. S. 3.

magnetischen Kuren, die Aufmerksamkeit der Ärzte auf dieselben hinlenkte und es als die Aufgabe dieser bezeichnete, das Wahre in den mitgeteilten Beobachtungen von der in denselben gelegenen Täuschung zu sondern. Eine genauere Bekanntschaft der deutschen Ärzte mit dem Mesmerismus vermittelte Lavater, der sich damals in Bremen aufhielt und die dortigen Ärzte mit dem Verfahren bekannt machte. Alsbald traten hier Georg Bicker, der große Astronom Heinr. Olbers, Joh. Heinecken (1761—1851), der in den „Ideen und Beobachtungen des tierischen Magnetismus“ (1800) sich mit seiner Theorie des tierischen Magnetismus auf die von Reil entwickelte Lehre von der den Körper durchdringenden und ihn umgebenden sensiblen Atmosphäre stützte, ferner Arnold Wienholt (1749—1804)[1], ein krasser Naturphilosoph, übrigens als Arzt und Mensch hoch geschätzt, Ludolf Treviranus, der in dem magnetischen Zustande eine Polarisierung zwischen Magnetiseur und Magnetisierten erblickte, so daß die Sensibilität des einen in die Produktivität des andern übergeht, u. a. als Evangelisten des Mesmerismus auf, während Joh. Lorenz Böckmann (1741—1802, Prof. in Karlsruhe), mit Herausgabe eines „Archivs für den tierischen Magnetismus und Somnambulismus“ (8 Stücke 1787, 88) und Eduard Gmelin (1751—1809, Arzt in Heilbronn) in „Untersuchungen über den tierischen Magnetismus“ (1787, 89), in welchen er denselben für ein „animalisiertes Elementarfeuer“, später aber, indem er ihn mit dem Galvanismus identifizierte, für „animalisierte Elektrizität“ erklärte, im Süden Deutschlands die neue Lehre heimisch machten. — In der Folge bildeten sich dann Centren, von welchen der Mesmerismus ausstrahlte, namentlich von solchen Punkten, welche Hauptsitze der Naturphilosophie waren, so besonders in der Schule von Jena, wo Schelling selbst sich für den Gegenstand lebhaft interessierte, und aus welcher dann als Vertreter dieser Lehre der Mystiker Gotth. Heinr. Schubert (1780—1860, Prof. in Erlangen, später in München), Karl Eberh. Schelling, der (in Schelling und Markus Jahrbb. der Med. 1806 II, S. 3, 158) den tierischen Magnetismus für eine vollkommen idealisierte oder innerlich gewordene Sinnlichkeit

[1]) Heilkraft des tierischen Magnetismus. 3 Teile 1802—6, eine reiche Sammlung von Selbsttäuschungen.

erklärte, Aug. Eduard Keßler (1784—1806), ferner Franz Xaver v. Baader, Verf. einer der tollsten naturphilosophisch-theosophischen Theorien vom Mesmerismus[1]), Gottfr. Nees v. Esenbeck, Kieser, der eine phantastische Theorie des Mesmerismus aus den polaren Gegensätzen des höheren, solaren Gehirn-, und des niederen tellurischen Gangliensystems entwickelt hat, u. a. hervorgegangen sind. — Ein zweites derartiges Centrum bildete die Schule in Bonn; hier waren Hauptvertreter des tierischen Magnetismus Friedr. Nasse und Jos. Ennemoser (1787—1854, Prof. daselbst), einer der wüstesten Mystiker, der den tierischen Magnetismus bis auf das Leben von Adam und Eva zurückführte, die in einem vollkommen magnetischen Verhältnisse zu einander gestanden hatten, und u. a. verlangte, daß alles magnetisiert werde, die Kinder im Mutterleibe, damit sie als gesunde, kräftige Menschen das Licht der Welt erblicken, die Bäume auf dem Felde, damit sie Früchte tragen u. s. f.[2]) — In der Würzburger Schule fand der Magnetismus Anhänger an Joh. Spindler (1777—1840, Prof. daselbst), an Joh. Bernh. Wilbrand (1774 bis 1846, Prof. in Gießen), der in seiner „Darstellung des tierischen Magnetismus" (1824) denselben allerdings von aller Mystik entkleidet und lediglich als Objekt naturwissenschaftlicher Forschung behandelt wissen wollte, und an Phil. Ignaz Hensler (1795–1861, Prof. in Würzburg), in der Tübinger Schule an Eschenmayer, der mit seinem Freunde Justinus Kerner die berüchtigte Affaire der Seherin von Prevorst litterarisch bearbeitet hat und an Joh. Karl Passavant (1790—1857, Arzt in Frankfurt a. M.) als Mensch, Arzt und Gelehrter hochgeschätzt, aber ein mystischer Schwärmer. — Auch in dem nüchternen Berlin, wo Hufeland den Boden für den Mesmerismus geebnet hatte, fand dieser einige begeisterte Anhänger, so namentlich an Friedr. Hufeland, der (in Meckel's Archiv 1804 VI, S. 225) Elektrizität, Galvanismus und tierischen Magnetismus als Modifikationen einer und derselben Grundkraft erklärte, ferner an Karl Ferd. Kluge (1782—1844, Prof. daselbst), einem sehr

[1]) Über die Extension oder das Verzücktsein der magnetischen Schlafredner. 1817. —

[2]) Wenige Ärzte sind der Mystik so lange und bis ans Ende ihres Lebens so treu geblieben, wie Ennemoser; 2 Jahre vor seinem Tode (1852) erschien noch seine „Anleitung zur mesmerischen Praxis".

einflußreichen Apostel der mesmerischen Lehre, durchaus ehrlich in der Schilderung dessen, was er gesehen hat, aber befangen in seinem Urteil und leichtgläubig, vor allem aber an Karl Christ. Wolfart (1778—1832), der 1812 von einer von der Regierung ernannten Kommission, welcher Hufeland präsidierte, nach Frauenfeld zu Mesmer gesendet worden war, um sich hier mit dem tierischen Magnetismus genau bekannt zu machen, nach seiner Rückkehr nach Berlin zum Professor ernannt wurde und durch Wort und Schrift, so u. a. auch durch ein von ihm herausgegebenes „Jahrbuch für den Lebensmagnetismus", von dem sieben Jahrgänge (1818 bis 1824) erschienen sind, für die neue Lehre thätig war. — Nach Dänemark wurde der Mesmerismus erst 1818 durch Brandis verpflanzt, in den Niederlanden fand er 1814, in England erst im Jahre 1822 durch einen deutschen Arzt Löwe Eingang, und hier machten namentlich die Hospitalärzte Mayo und Elliotson in Zeitschriften für das Heilverfahren Propaganda, zur weitesten Verbreitung endlich ist der tierische Magnetismus für Heilzwecke in Nord-Amerika gelangt.

Der Aufregung, welche die Entdeckung Mesmer's in Deutschland hervorgerufen hatte, dem lebhaften Interesse, welches derselben von seiten vieler Ärzte entgegengetragen wurde, mußte um so schneller eine Reaktion gegen das von ihm gelehrte Heilverfahren, sowie überhaupt gegen die Richtigkeit der Beobachtungen, welche der Lehre zu Grunde lagen, gegen die Existenz einer mit dem Namen des „tierischen Magnetismus" belegten physiologischen Erscheinung folgen, als es nicht an evidenten Beweisen von groben Irrtümern und absichtlichen Täuschungen fehlte, deren sich Mesmer selbst schuldig gemacht hatte, und die sich in demselben Maße häuften, in welchem der Mesmerismus an Verbreitung gewann und immer mehr das Gepräge des Charlatanismus annahm. — Unter den deutschen Ärzten war es zuerst der würdige Joh. Heinr. Rahn (1749—1812, Arzt in Zürich), der erklärte[1]), daß die Erscheinungen, welche man an Somnambulen beobachtete, nur der Ausdruck einer krankhaften, nervösen Stimmung seien, daß sie ganz unabhängig von den von Mesmer gelehrten

[1]) Briefwechsel zwischen Herrn Dr. Scherb und Dr. Rahn über die Heilkraft des tierischen Magnetismus. 2 Hefte. 1787. 1788.

Streich-Manipulationen erfolgten, und daß nicht der allergeringste Grund vorliege, eine eigentümliche Kraft, einen „tierischen Magnetismus“ als Ursache derselben anzunehmen. In ähnlicher Weise sprachen sich dann Joh. Wilh. Josephi (1763—1845, Prof. in Rostock)[1]) und Christ. Gottfr. Selle (in Berliner Monatsschrift 1789 S. 471 und 1790 S. 147) aus, Rudolphi erklärte (in seiner Physiologie Bd. I, Vorrede) den Mesmerismus für Schwindel und Betrug, Chr. Heinr. Pfaff sprach seine Überzeugung dahin aus, daß es sich dabei um Wunderglauben, eine neue Lehre der Magie handele, welche ihre Nahrung in dem Einflusse finde, den die Naturphilosophie der Phantasie auf die Bearbeitung der Wissenschaft gestatte; sehr rationell urteilte ferner Joh. Stieglitz (1767—1840, Leibarzt am Hofe in Hannover) „Über den tierischen Magnetismus“ (1814): ohne die Existenz der an magnetisierten Individuen beobachteten Erscheinungen, für die er allerdings keine Erklärung hatte, ganz zu leugnen, glaubte er nicht, daß von dem Magnetiseur irgend ein Stoff ausgehe, der den sogen. magnetischen Zustand errege, daß dabei irgend eine, der Elektrizität, dem Galvanismus oder mineralischen Magneten analoge oder ähnliche Kraft wirksam sei, er vermutete vielmehr, daß der ganze Einfluß des Magnetiseurs ein lediglich psychischer sei, und daß es daher zur Hervorrufung jener Erscheinungen nicht des Streichens oder anderer Manipulationen bedürfe; auch von der sensiblen Nervensphäre Reil's wollte er nichts wissen und das, was man Somnambulismus und Hellsehen nannte, erklärte er für krankhafte Zustände, die besonders bei nervenkranken Individuen durch die sogen. magnetische Behandlung hervorgerufen würden. — Am meisten aber trug zu dem Mißkredite, in welchen die Lehre Mesmer's in Deutschland schon im vierten Dezennium gekommen war, der Umstand bei, daß Justinus Kerner und andere Schwärmer sich derselben zur Illustration ihrer Phantasmagorien bedienten, daß mit der zunehmenden Aufklärung im ärztlichen Publikum der Glaube an alles, was sich nicht physikalisch oder physiologisch erklären ließ, einer — allerdings zu weit getriebenen — Skepsis gegenüber schwand, die Ausübung der magnetischen Kuren sich schließlich fast nur noch

---

[1]) Über den tierischen Magnetismus als einen Beitrag zur Geschichte der menschlichen Verirrungen. 1788.

in den Händen von Charlatans befand und das Publikum, durch aufgedeckte, grobe Betrügereien, die mit denselben getrieben waren, belehrt, das Interesse dafür verlor. — So lag die Sache, als im Jahre 1841 ein englischer Arzt James Braid (1795—1860) in Manchester die Entdeckung machte, daß bei einzelnen Individuen nach längerer Betrachtung eines glänzenden Gegenstandes, oder durch mannigfache Manipulationen, Anwehen von Luft, Einwirkung von Gehörseindrücken, kurz durch jedes beliebige Verfahren, durch welches die Aufmerksamkeit des Individuums auf einen Punkt konzentriert wird, ein eigentümlicher, auf nervöser Affektion beruhender Schlaf hervorgerufen werden kann, und daß dieses Verfahren sich unter Umständen auch als Heilmittel empfehle. Er bezeichnete diesen Zustand als »Neurypnology« oder „Hypnotismus" und überzeugte sich dann später, daß dabei dieselben Erscheinungen zu Tage treten, welche bei dem Mesmerismus beobachtet worden waren, übrigens aber sprach er sich mit aller Entschiedenheit dahin aus, daß die Erscheinung lediglich auf einer eigentümlichen subjektiven Stimmung, in welche das Individuum durch nervöse Erregung, herbeigeführt durch Konzentration des Geistes auf einen Gedanken oder Gedankengang, versetzt werde, bzw. sich selbst zu versetzen im stande sei, keineswegs aber auf irgend welchen äußeren Einflüssen der Ärzte beruhe, »that the influence is subjectiv or personal«, wie er (Monthl. Journ. of med. sc. 1853 XVII July p. 14) erklärte, »and not objectiv, or the effect of any mysterial influence, ab extra, communicated from the operator to the patient, during the mesmerising processes, as has been alleged by the mesmerists to be the case«. Zur Erklärung dieses „nervösen Schlafes", sagte er, bedürfe es daher durchaus nicht der Annahme animal-magnetischer oder bioelektrischer Phantasien. — Diese von Braid mitgeteilten[1]) Beobachtungen fanden zuerst in den Versuchen, welche englische Ärzte in Kalkutta angestellt hatten, Bestätigung[2]);

[1]) Die erste Mitteilung hierüber gab Braid in einer Schrift »Neurypnology, or the rationale of nervous sleep etc.« 1843, spätere Mitteilungen von ihm finden sich in Lond. med. Times 1843–44 IX p. 74, X. p. 150, 1846—47, XV p. 381 und in Edinb. monthl. Journ. 1851 XII p. 511, 1853 XVII p. 14 u a.

[2]) Reports of the Mesmerismic Hospital. 1848. und Elliotson Mesmerism in India. 1850.

dieselben Resultate erhielten italienische Ärzte, deren Versuche in das Jahr 1859 fallen, 1860 teilte Azam[1]) seine darüber gemachten, ebenfalls bestätigenden Erfahrungen mit, und auch aus Nord-Amerika liefen Berichte ein, welche zu gunsten der Braid'schen Beobachtungen sprachen. Leider aber bemächtigte sich hier und in England der Mysticismus und Charlatanismus des Objektes; der von hier gleichzeitig mit den schwindelhaften Entdeckungen des Tischrückens, des Geisterklopfens und anderer spiritistischer Kunststücke nach Deutschland kolportierte Hypnotismus begegnete hier in dem ärztlichen Publikum einem wohlbegründeten Mißtrauen, und erst seit dem Jahre 1880 haben auch hier exakte Beobachtungen von seiten kompetenter Naturforscher die Realität der mit dem Namen des „Hypnotismus“ bezeichneten Erscheinungen und die Identität derselben mit den, von fremdartigen Zuthaten entkleideten, Beobachtungen Mesmer's außer aller Frage gestellt. — So ist man heute dem vielgeschmähten Manne, den die Mitwelt als einen Betrüger stigmatisiert hatte, gerecht geworden; er war ein Schwärmer, der von einer phantastischen Idee erfüllt, sich richtig beobachteten Thatsachen gegenüber den größten Selbsttäuschungen hingab, mit seinen Inspirationen andere, für mystische Anschauungen empfängliche Gemüter fesselte und in den Kreis seiner Phantasmagorien bannte, übrigens von charlatanistischem Treiben nicht freigesprochen werden kann. — Der Hypnotismus ist auch heute noch ein ungelöstes physiologisches Problem von dem man mit demselben Rechte, wie Lavater vom Mesmerismus, sagen kann: „es gibt viele Dinge in der Natur, wobei der Philosoph den Finger auf den Mund legen und schweigen muß“.

Die spekulative Richtung, welche die deutsche Medizin in den ersten Dezennien des 19. Jahrh. gefangen hielt, war der Bearbeitung der Physiologie, trotz des wertvollen Materials, das derselben von der vergleichenden Anatomie und der Gewebelehre geboten war, wenig günstig. Abgesehen von den verunglückten Versuchen, physiologische Fragen auf dem Wege der naturphilosophischen Betrachtung zu lösen, bildete die einmal eingebürgerte Lehre von der Lebenskraft

[1]) Arch. génér. de méd. 1860 Janv. p. 5.

ein erhebliches Hindernis für die exakte Forschung, insofern sie dieselbe von vorneherein überflüssig machte, bzw. über die Notwendigkeit der naturwissenschaftlich-experimentellen Untersuchungsmethode forttäuschte. Die ausgezeichneten Leistungen Haller's im Gebiete der Physiologie fanden die vollste Hochschätzung, sie waren gewissermaßen der Kanon für weitere Bearbeitungen des Gegenstandes, aber auf den Weg, auf welchem er zu denselben gelangt war, folgten ihm nur wenige, und so erklärt es sich, daß nur ein kleiner Teil der physiologischen Arbeiten deutscher Ärzte aus jener Zeit einen bedeutenderen Fortschritt in der Wissenschaft erkennen läßt, und die das ganze Gebiet der Physiologie in Form von Hand- und Lehrbüchern umfassenden Schriften einen mehr oder weniger rationellen eklektischen Charakter tragen. — Zu den erwähnenswertesten derartiger Arbeiten gehören die »Institutiones physiologicae« (1787 u. a. Ausg.) von Blumenbach, in welchen Lebenskraft und Bildungstrieb eine große Rolle spielen, sodann das „Lehrbuch der Physiologie" (1796. u. a. Ausg.) von Geo. Friedr. Hildebrandt und der „Versuch einer physischen Darstellung der Lebenskräfte" (2 Bde. 1797, 1805) von Jac. Fidelis Ackermann, in welcher chemische Theorien vorherrschen. — Eine anerkennenswerte Selbständigkeit zeigen, trotz der Anlehnung an den Stahl'schen Animismus die hierher gehörigen Arbeiten von Geo. Prochaska, dessen Untersuchungen über die Physiologie des Nervensystems (in Annotationum academicarum Fasc. III, 1784) und über den Prozeß der Knochenbildung als besonders wertvolle Beiträge bezeichnet werden müssen. — Sehr geschätzt war das „Handbuch der empirischen Physiologie" (3 Teile 1801, 1802.) von Herrm. v. Autenrieth, der allerdings stark zur Naturphilosophie neigte, übrigens aber einen physikalisch-chemischen Standpunkt in der Bearbeitung des Werkes zu gewinnen bemüht war, die Anatomie als Grundlage der physiologischen Forschung bezeichnete, insbesondere der Bichat'schen Gewebelehre Aufmerksamkeit schenkte und weit mehr als die meisten seiner Zeitgenossen der objektiven Auffassung der Thatsachen zustrebte. — Geistvolle, wenn auch vielfach naturphilosophisch gefärbte Anschauungen über die physiologischen Vorgänge hat Treviranus in seinen Arbeiten über die Nervenkraft (in Reil's Archiv 1796 I, Heft 2, S. 3, in „Physiologische Fragmente", 1797, 99 und in der großartig angelegten

„Biologie und Philosophie der lebenden Natur") geäußert. — Zu den bedeutendsten Physiologen jener Zeit gehören Ign. Döllinger, der nicht nur durch seine Schriften[1]) sondern auch und vorzugsweise durch seine Lehre sehr anregend und aufklärend gewirkt und zu der später sich entwickelnden Reform der Physiologie wesentlich beigetragen hat, und Carl Asmund Rudolphi (1771—1832, Prof. in Rostock, später in Berlin) dessen (unvollendet gebliebener) „Grundriß der Physiologie" (2 Bde. 1821—28) sich durch sorgliche Berücksichtigung der vergleichenden Anatomie, durch Vollständigkeit in der Benutzung aller früheren Leistungen und durch Nüchternheit in der Beurteilung derselben aufs würdigste an die Haller'sche Physiologie, welche der Arbeit zum Vorbilde gedient hat, anschließt. Ein großes Verdienst hat sich Rudolphi auch mit dem Einflusse erworben, den er auf den wissenschaftlichen Entwickelungsgang von Joh. Müller geäußert hat. — Schließlich sei hier noch des großen, von Burdach herausgegebenen Sammelwerkes „Die Physiologie als Erfahrungswissenschaft" (6 Bde. 1832—40) gedacht, dem wegen der Beiträge von v. Baer, Rathke, Th. v. Siebold, Müller und Valentin eine größere Bedeutung zukommt.

Einen entscheidenden Einfluß auf die Gestaltung der Physiologie, sowie der Medizin überhaupt hat in eben jener Zeit François Magendie (1783—1855, Prof. der Physiologie am Collége de France) geäußert. — In vollster Würdigung der großen Verdienste Bichat's um die Begründung der Gewebelehre, bekämpfte er die vitalistische Lehre desselben, sowie überhaupt jede spekulative Richtung, jede aprioristische Reflexion aufs entschiedenste; die Aufgabe der physiologischen Forschung, erklärte er, sei keine andere, wie die der Naturwissenschaften, der Physik und der Chemie, wie in diesen, so sei auch in jener das rationell ausgeführte Experiment allein maßgebend für die Beurteilung der Erscheinungen, bzw. der Lebensphänomene; man habe für diese einen physikalischen oder chemischen Ausdruck zu finden, nur da, wo die Forschung nicht bis zur Entwickelung chemischer oder physikalischer Gesetze vorzudringen vermöge, wie namentlich in den Erscheinungen des Nervenlebens dürfe man vorläufig (d. h. bis

---

[1]) Grundriß der Naturlehre des menschlichen Organismus. 1805, und Grundzüge der Physiologie. 2 Bde. 1835.

zur Gewinnung positiver Aufschlüsse) von vitalen Phänomenen sprechen. — Dieselbe Forschungsmethode, bemerkt Magendie weiter, gelte auch für die Pathologie und für die Heilmittellehre. — In der Entwickelung dieser Grundsätze, welchen Magendie in allen seinen Arbeiten selbst gefolgt ist, und welche in der Folgezeit allgemeine Geltung in der Bearbeitung der Medizin gewonnen haben, liegt die eminente Bedeutung, welche ihm für die Entwickelungsgeschichte der Heilkunde in der neuesten Zeit zukommt, und dieselbe wird noch durch seine auf dem von ihm vorgezeichneten Wege der experimentellen Methode erzielten Leistungen auf verschiedenen Gebieten der Physiologie, in der Lehre von der Cirkulation nnd Resorption, von der tierischen Wärme, der Nerventhätigkeit u. s. w., erhöht. — Wie überall, so hat Magendie vor allem in Frankreich die vollste Anerkennung gefunden, aber nur wenige unter seinen Schülern oder unmittelbaren Nachfolgern, so namentlich Legallois, Flourens, Longet haben bedeutendere Arbeiten auf dem Gebiete der experimentellen Physiologie geliefert; erst in der neuesten Zeit, nachdem diese Wissenschaft in Deutschland bereits zu einem hohen Grade der Entwickelung geführt worden war, hat sie dort wieder in Claude-Bernard und Brown-Séquard geistreiche und fruchtbare Vertreter gefunden.

Der glanzvolle Aufschwung, den die Physiologie in der Mitte dieses Jahrhunderts in Deutschland genommen hat, knüpft sich an das Auftreten eines Mannes, der als Muster exakter Naturforschung der Folgezeit vorangeleuchtet, und wie auf den Gebieten der vergleichenden Anatomie, der Entwickelungsgeschichte und der Gewebelehre, so auch auf dem der Physiologie eine epochemachende Wirksamkeit entfaltet hat, Joh. Müller's, in dessen Riesengeiste sich die ganze Medizin als Naturwissenschaft in ihrer modernen Gestaltung konzentriert hat. — Im Jahre 1801 in Koblenz geboren, hatte Müller[1]), als er 1819 die Universität zu Bonn bezog, zuerst die Absicht, sich zum katholischen Geistlichen auszubilden, allein schon

---

[1]) Über Müller's Leben vgl. Virchow Gedächtnisrede auf Müller. 1858, und du Bois Reymond Gedächtnisrede auf Joh. Müller gehalten in der (Berliner) Akademie der Wissenschaften. 1858. (Abgedr. in Reden. Zweite Folge. 1887. S. 143.)

wenige Tage nach seiner Immatrikulation entschloß er sich, mit der Erklärung[1]) „da weiß ich doch, was ich habe, und wem ich diene" zum Studium der Medizin. Seine Lehrer waren in der Anatomie M. J. Weber, in der Physiologie Fr. Nasse, in der inneren Medizin Harleß, in der Chirurgie Phil. v. Walther, in den Naturwissenschaften Kastner, Nees v. Esenbeck und Goldfuß. — Nach seiner 1822 erfolgten Promotion veröffentlichte Müller eine Arbeit »De respiratione foetus commentatio physiologica« (1823), mit welcher er schon während seiner Studienzeit den Fakultätspreis errungen hatte. Behufs Ablegung der ärztlichen Staatsprüfung begab er sich nach Berlin, wo er sich während eines 1½ jährigen Aufenthaltes, im engsten Anschlusse an Rudolphi, vorzugsweise mit anatomischen Studien beschäftigte. Im Jahre 1824 habilitierte er sich als Privatdozent an der medizinischen Fakultät zu Bonn, 1826 wurde er daselbst zum außerordentlichen, 1830 zum ordentlichen Professor ernannt, 1833 folgte er einem Rufe als Professor der Anatomie und Physiologie und als Direktor des anatomischen Theaters und Museums nach Berlin, und in diesen Stellungen ist er bis zu seinem im April 1858 plötzlich erfolgten Tode verblieben. — Müller hatte während seiner Studienzeit unter dem Einflusse der namentlich von Nees v. Esenbeck, Nasse und v. Walther vertretenen Naturphilosophie gestanden, und so kann es nicht wundernehmen, daß er dieser Richtung anfangs zugethan war; in diesem Geiste war seine Inaugural-Dissertation »Diss. de phoronomia animalium« abgefaßt, und selbst noch in zwei einer späteren Zeit angehörigen ausgezeichneten Arbeiten „Zur vergleichenden Physiologie des Gesichtssinnes des Menschen und der Tiere" (1826) und „Über die phantastischen Gesichtserscheinungen" (1826) spricht sich seine Hinneigung zur Naturphilosophie aus. Bald aber, und, wie es scheint[2]), nach einer längeren, schweren Erkrankung, die er sich durch übermäßige geistige Anstrengungen zugezogen hatte, trat bei ihm eine vollständige Ernüchterung von derselben ein, auch dürften die nahen Beziehungen zu Rudolphi, der mit Bedauern auf diese philosophische Richtung Müller's hinblickte, auf ihn in dieser Beziehung einen Einfluß aus-

[1]) du Bois-Reymond a. a. O. S. 150.
[2]) Ebend. S. 165.

geübt haben; — schon während der letzten Jahre seines Aufenthaltes in Bonn nahmen seine Arbeiten einen streng objektiven Charakter an, und diesen tragen denn auch alle seine späteren Arbeiten, die in ihrem enormen Umfange aus seiner unermüdlichen, schöpferischen Thätigkeit hervorgegangen sind. Allerdings hat Müller während seines ganzen Lebens dem Vitalismus gehuldigt, allein er hat denselben nur als Hypothese behandelt, über deren Zulässigkeit allein die Thatsachen entscheiden mußten, und die er selbst im Geiste eines Naturforschers geprüft und gedeutet hat. — Zu den bedeutendsten Leistungen Müller's im Gebiete der Physiologie, auf welche im Folgenden spezieller hingewiesen werden soll, gehören die Untersuchungen über Blut und Lymphe, über die Stimmbildung im Kehlkopfe, über die physiologische Optik und Akustik, vor allem über die Physiologie des Nervensystems, also desjenigen Kapitels in der Physiologie, welches bei Haller die schwächste Seite darbot, welche Müller, sehr bezeichnend für den vollständig neuen Charakter seiner Forschungs- und Darstellungsmethode, mit dem Namen der „Nervenphysik" belegte und in welcher er zuerst ein in seinen Grundzügen vollendetes Bild des Nervenlebens gegeben hat. — Alle diese und zahlreiche andere eigene Forschungsresultate hat er in der Bearbeitung seines epochemachenden Werkes „Handbuch der Physiologie des Menschen" verwertet, eines Werkes, dem sich an Einfluß auf die weitere Gestaltung der Wissenschaft nur wenige Schriften aus der medizinischen Litteratur an die Seite stellen lassen, das im Geiste der »Elementa physiologiae« Haller's bearbeitet, denselben an Großartigkeit des Planes und in dessen Ausführung, sowie in der Benutzung des ganzen, bis dahin gebotenen wissenschaftlichen Materials fast gleich kommt, und für die neueste Zeit nahe dieselbe Bedeutung hatte, wie die Arbeit Haller's für das 18. Jahrhundert. — Zur vollständigen Würdigung der Leistungen Müller's muß übrigens hervorgehoben werden, daß, so fern er auch mit seiner Thätigkeit der praktischen Medizin stand, er keine Gelegenheit versäumt hat, auf die nahen Beziehungen der Physiologie zur Pathologie hinzuweisen und in den Kreis seiner mikroskopischen Untersuchungen auch die pathologische Histologie zu ziehen, als deren Begründer er angesehen werden darf. — So reiht sich Müller in der Universalität seines Wissens, in der Genialität des Gedankens,

in der nahezu unbegreiflichen Arbeitskraft, in der Schärfe seines Forschens den größten Männern der Wissenschaft an, und nicht mit Unrecht hat man von der „titanenhaften Macht seines Geistes" gesprochen; wohin man in der Medizin blickt, überall findet man die Spuren seiner Thätigkeit, die sich nicht nur in der eigenen wissenschaftlichen Produktivität erschöpfte, sondern auch zündend auf seine Schüler wirkte, auf Männer, wie Vierordt, Brücke, Helmholtz, du Bois-Reymond, Pflüger u. v. a., welche die Lehrstühle der Physiologie auf fast allen deutschen Universitäten geschmückt haben und zum Teil noch heute schmücken.

Unter den die Physiologie vertretenden Zeitgenossen Müller's nehmen Purkinje, der Begründer des physiologischen Instituts in Breslau, des ersten, das überhaupt in Deutschland bestanden hat, mit seinen „Beiträgen zur Kenntnis des Sehens in subjektiver Hinsicht" (2 Bde. 1819, 25), seinen Arbeiten über den Schwindel (in Österr. med. Jahrb. 1820 VI, Heft 2, S. 79) über die Magenverdauung (in Müller's Archiv 1838 S. 1) u. a., ferner Ernst Heinr. Weber mit der in Gemeinschaft mit seinem Bruder Eduard bearbeiteten „Wellenlehre auf Experimenten begründet" (1825), mit den Untersuchungen über Puls, Resorption, Gehör- und Tastsinn, Funktion der Leber, Bewegungsvorgängen in der Iris[1]) und mit seinen Beiträgen zur Lehre vom Tastsinn und Gemeingefühl[2]) sodann Friedr. Tiedemann mit den in Gemeinschaft mit Gmelin angestellten klassischen Untersuchungen über die Verdauung (2 Bde. 1826, 27), mit den Versuchen über das Blut (in Ztschr. für Physiol. 1833 V, S. 1), über die Bewegung des Herzens (in Müller's Archiv 1847, S. 5) u. a., ferner Ed. Weber mit seinen unübertroffenen Arbeiten über „Muskelbewegung"[3]) und über die „Mechanik der menschlichen Gehwerkzeuge" (1836), und Alfred Wilh. Volkmann (Schüler von E. H. Weber, 1800—1877, Prof. in Dorpat, später in Halle) mit seinen hochgeschätzten Arbeiten zur Physiologie des Nervensystems, zur physiologischen Optik, zur Hämodynamik, neben Rudolph Wagner,

---

[1]) Gesammelt in seinen »Annotationes anatom. et physiol.« 3 Hefte. 1834—1851.

[2]) In Wagner's Handwörterb. der Physiol. Bd. III Abth. II S. 481.

[3]) Ebend. S. 1.

Valentin, Theod. Bischoff und vielen anderen verdienten Forschern eine hervorragende Stellung ein.

In der Entwickelungsgeschichte der Physiologie während der hier besprochenen Periode tritt, wie schon aus den hier angedeuteten Thatsachen ersichtlich, der Umstand als charakteristisch für die neue Gestaltung dieser Wissenschaft in den Vordergrund, daß die Forschung, über die rein phänomenologische Betrachtung der Lebenserscheinungen sich erhebend, für die Erklärung der physiologischen Vorgänge nicht mehr wie bisher, sich auf theoretische Voraussetzungen stützte, sondern ihre Aufgabe in der Ergründung der im lebenden tierischen Organismus chemisch und physikalisch wirkenden Kräfte und deren Gesetze erblickte, an die Stelle der früheren, mehr oder weniger geistreichen animistischen, dynamischen und vitalistischen Hypothesen, vivisektorische Experimente und den chemischen und physikalischen Versuch treten ließ, somit dem naturwissenschaftlichen Positivismus — der Signatur der neuesten Entwickelungsphase der Medizin — zustrebte.

In der physiologischen Physik ist die Entdeckung der tierischen Elektricität durch Galvani als einer der bedeutendsten Fortschritte zu verzeichnen. — In ihren Erscheinungen ist dieselbe dem Altertume wohl bekannt gewesen; schon Aristoteles hat der elektrischen Schläge des Zitterrochen gedacht, und aus den Mitteilungen von Dioskorides[1]), Scribonius Largus[2]) und Plinius[3]) ist ersichtlich, daß man sich der Tiere in der Weise als Heilmittel bediente, daß man die Schläge derselben gegen den leidenden Teil erfolgen ließ, so nach den erstgenannten bei Kopfschmerzen, nach Angabe von Plinius bei Milzkrankheiten. Über das Zustandekommen der Schläge wurden verschiedene Ansichten geltend gemacht, die verbreitetste Meinung ging dahin, daß es sich um eine durch Muskelkraft hervorgerufene Wirkung handelt. — Musschenbroek war der erste, der in der Erscheinung ein elektrisches Phänomen vermutete, und diese Ansicht ist dann später, nachdem man dasselbe auch an anderen Fischen (dem Zitteraal und

---

[1]) De materia medica Lib. II cap. XVII ed. Kühn I p. 174.

[2]) Compositiones Lib. I cap. I § XI in Stephani Med. artis Principia 1567. P. V p. 196.

[3]) De re medica ed. Aldina 1547 Lib. II cap. XVIII fol. 180a.

Zitterwels) kennen gelernt hatte, von Shaw und von Hunter, der bereits eine vortreffliche anatomische Beschreibung des elektrischen Apparates der Tiere gegeben hat, bestätigt worden. — Ihre von diesen Erfahrungen ganz unabhängige Erweiterung und Begründung verdankt die Lehre von der tierischen Elektricität den Untersuchungen, welche Luigi Galvani (1737—1798, Prof. in Bologna) über die unter bestimmten Verhältnissen auftretenden Muskel-Zuckungen am Froschpräparate angestellt hat[1]). Die Anregung zu diesen Untersuchungen gab eine von ihm zufällig gemachte Beobachtung: er hatte ein für physiologische Experimente[2]) hergestelltes, d. h. enthäutetes und nur noch durch die Nerven mit einem Stücke der Wirbelsäule in Verbindung stehendes Froschschenkel-Präparat in einiger Entfernung von einer Elektrisiermaschine und dem geladenen Konduktor derselben auf den Tisch gelegt und bemerkte nun, daß der Schenkel jedesmal in Zuckungen geriet, wenn sein Gehilfe aus dem Konduktor Funken zog, und gleichzeitig der Schenkel mit einem metallenen Gegenstande, so u. a. mit der Klinge eines Messers berührt wurde. Galvani sah darin eine Bestätiguug seiner Annahme einer den Tieren eigentümlichen Elekricität, und stellte daraufhin weitere Versuche an, so u. a. über den Einfluß der Luftelektricität (bei gewitterfreiem Himmel) auf den Froschschenkel, womit der Ausgangspunkt zu der Entdeckung der (von ihm allerdings falsch gedeuteten) Berührungs-Elektricität durch Volta gegeben war. — Den ersten derartigen, am Nachmittage eines der ersten Tage des September 1786 angestellten Versuch führte er in der Weise aus, daß er den Froschschenkel an einem durch das Rückenmark geführten kupfernen Haken befestigte und diesen an dem eisernen Geländer einer Terrasse aufhing; in dem Augenblicke, in welchem sich die beiden Metalle berührten, traten plötzlich Zuckungen des Schenkels ein und diese wiederholten sich, wenn er die beiden Metalle fest an einander drückte. Wiederholte, in derselben Weise ausgeführte

---

[1]) Seine den Gegenstand behandelnden Schriften sind der berühmte »Commentarius de viribus electricitatis in motu musculari« 1791 und die beiden (1794) anonym erschienenen Schriften »Dell' uso e dell' attività dell' arco conduttore nelle contrazioni dei muscoli« und »Supplemento al trattato dell' uso etc.«

[2]) Diese Experimente betrafen wahrscheinlich elektrische Versuche an Fröschen, die er schon mehrere Jahre lang vor 1786 angestellt hat.

Versuche belehrten ihn, daß Schwankungen in den Witterungszuständen ohne Einfluß auf die Erscheinung blieben, und daß auch in einem verschlossenen Zimmer angestellte Experimente dasselbe Resultat ergaben. — Galvani verkannte nicht, daß die Muskelzuckungen in einer bestimmten Beziehung zu den von ihm benutzten Metallbogen stehen, allein zu einer richtigen Deutung dieser Beziehungen kam er nicht, diese zu finden, war seinem großen Gegner Volta vorbehalten; er entwickelte vielmehr auf Grund dieser von ihm gemachten Beobachtungen und seiner lange vorher von ihm gehegten Vermutung folgende Theorie: den Tieren kommt eine ihnen eigentümliche, selbständige Elektricität, die tierische Elektricität, zu, deren Quelle das Gehirn ist; die Nerven, welche aus einem die Elektricität gut leitenden inneren Teile und einer äußeren Isolierungsschicht bestehen, sind die Konduktoren, welche die Elektricität zu den Ansammlungsapparaten, den Muskeln, leiten. Jeder Muskel ist eine Art Leidener Flasche, die an ihrer äußeren Oberfläche negativ, an der inneren, wo die Elektricität angehäuft, positiv ist; eine Entladung dieses Apparats wird dadurch herbeigeführt, daß die elektrische Flüssigkeit durch die Nerven aus dem Innern der Muskeln an die Oberfläche geleitet, und damit eine Entladung herbeigeführt wird, welche, als Reiz auf die Muskelfaser wirkend, eine Kontraktion derselben zur Folge hat, so daß jede Muskelzusammenziehung einer Entladung des Apparats entspricht. In welcher Weise nun der Metallbogen diese elektrischen Vorgänge in Nerv und Muskel anregt, darüber hat sich Galvani nicht ausgesprochen. — Gegen diese Theorie, sowie gegen die Lehre Galvani's von der tierischen Elektricität trat Volta als entschiedener Gegner auf; mit äußerster Sorgfalt ausgeführte Experimente, welche er im Sinne der von Galvani gemachten Beobachtungen über die Wirkung der Metallbögen auf Muskelzuckungen angestellt hatte, führten ihn zu der großartigen Entdeckung der Kontakt-Elektricität. Er wies nach, daß die von Galvani an dem Froschschenkel beobachteten Erscheinungen lediglich die Folge einer Reizung der Muskeln durch den bei Berührung ungleichartiger Metalle erzeugten elektrischen Strom seien, und daß man daher nicht sowohl von einer tierischen als als vielmehr von einer metallischen Elektricität sprechen dürfe. — Galvani bemühte sich nun, diese Angriffe Volta's gegen seine Lehre durch verschiedenartig angestellte Experimente zu entkräften; er

wies zuerst nach, daß es nicht ungleichartig zusammengesetzter Metallbögen bedürfe, um Muskelbewegungen hervorzurufen, und schließlich glückte es ihm, den fundamentalen Beweis dafür beizubringen, daß sich bei Berührung tierischer Teile und ohne Zuhilfenahme von Metallen ein elektrischer Strom bildet, welcher Muskelzuckungen hervorruft; er fand, daß wenn man das Ende der durchschnittenen Nerven auf einen durch einen Hautschnitt entblößten Muskel derselben Extremität fallen läßt, sofort eine Zuckung der Muskeln eintritt. — Auch gegen den aus diesen Beobachtungen gezogenen Schluß Galvani's auf die Existenz einer tierischen Elektricität glaubte Volta Einspruch erheben zu müssen, nun aber fand er in Humboldt einen mächtigen Gegner, der sich auf Grund der in seiner berühmten Schrift „Versuche über die gereizte Muskel- und Nervenfaser u. s. w.“ (2 Bde. 1797) niedergelegten Versuche, welche dieselben Resultate, wie die von Galvani angestellten ergeben hatten, mit aller Entschiedenheit auf Seite dieses stellte, und zur Erklärung des Phänomens, ähnlich wie Galvani, seine Ansicht dahin aussprach, „daß (I S. 394) in den erregbaren Organen, so lange sie erregbar sind, ein gewisses Fluidum enthalten ist, und daß dasselbe im natürlichen Zustande der Teile in den Muskeln und Nerven in ungleicher Menge angehäuft ist, so daß Muskel und Nerv gleichsam als ungleich geladen zu betrachten sind“. Nach Beschreibung der Vorgänge bei Berührung der Nerven und des Muskels heißt es dann (S. 397) bezüglich der Annahme, daß es sich bei den damit eintretenden Muskelzuckungen um die Erregung eines elektrischen, bzw. galvanischen Stromes handelt, weiter: „Diese Vorstellungsart, auf welche die einfachste Erfahrung gleichsam von selbst hinführt, eröffnet der Nerven-Physiologie und Pathologie ein neues Feld der Untersuchung. Statt daß die Volta'sche die tierischen Organe als tote Masse (wie feuchte Schwammstücke oder Bindfaden) betrachtet, so schildert uns jene die Erscheinungen des Galvanismus als eigentliche Wirkungen der Vitalität. Sie zeigt uns die Möglichkeit, wie die Willenskraft durch eben das Medium Muskelbewegungen hervorbringt, durch welches der Metallreiz wirkt. Geht nämlich gleichzeitig mit der Idee des Willens in der tierischen Maschine ein Prozeß vor, durch welchen entweder im Bewegungsnerven selbst mehr galvanisches Fluidum abgesondert,

oder in denselben aus dem Gehirn geleitet wird, so wird der inserierte Muskel durch Mitteilung davon empfangen, und seine Kontraktion wird mehr oder minder heftig sein, je nachdem das Maß mehr oder minder überschritten wird" u. s. w. — Hiermit hatte der Kampf für oder gegen die tierische Elektricität ein (vorläufiges) Galvani günstiges Ende gefunden. Die geniale Erfindung der Säule von Volta lenkte die Aufmerksamkeit der Gelehrten nun vorzugsweise auf das Studium der Wirkungen, welche eine Reizung der Muskeln durch kontakt-elektrische Ströme auf die Zuckung ausübt, bzw. der Gesetze, nach welchen bei einer bestimmten Richtung des elektrischen Stromes die Zuckungen erfolgen, und unter den deutschen Forschern waren es namentlich Heinr. Pfaff[1]), Joh. Christ. Reinhold[2]), Joh. Wilh. Ritter (1771—1810, Prof. der Naturwissenschaften in München), ein Anhänger der Naturphilosophie[3]), und Gottfr. Reinh. Treviranus[4]), welche sich mit diesen Untersuchungen eingehend beschäftigten. — Eine neue Phase in der Entwickelungsgeschichte der Lehre von der tierischen Elektricität begann mit den Untersuchungen von Nobili (1827) und Matteucci (1837), welcher mit Hilfe des inzwischen von Schweigger erfundenen Multiplikators den Froschstrom und den Muskelstrom nachzuweisen im stande waren, und schließlich mit den klassischen Arbeiten von du Bois-Reymond, der mit dem Gesetze des Muskelstroms und dessen negativer Schwankung, mit der Entdeckung des Nervenstroms, seiner negativen Schwankung, des Elektrotonus und zahlreicher anderer, bis dahin dunkel gebliebener Punkte in diesen überaus subtilen Gegenstand physikalisch-physiologischer Forschung vollkommenes Licht gebracht und die Lehre von der tierischen Elektricität wissenschaftlich begründet hat.

Die physiologische Chemie ist eine Wissenschaft der neuesten Periode in der Geschichte der Medizin. Eine wissenschaftliche Be-

[1]) Diss. de electricitate sic dicta animali. 1793. — Über tierische Elektricität und Reizbarkeit. 1795. — Versuche über den Galvanismus in Nordd. Arch. für Natur- und Arzneiwissenschaft 1799 I S. 17.

[2]) De Galvanismo Spec. I. II. 1797. 1798.

[3]) Beweis, daß ein beständiger Galvanismus den Lebensprozeß in dem Tierreiche begleite u. s. w. 1798.

[4]) In Gilbert's Annal. 1801 VIII S. 44.

arbeitung dieses Gebietes konnte selbstverständlich erst zu einer Zeit erfolgen, in welcher die Zoochemie auf einen höheren Stand ihrer Entwickelung gebracht worden war, eine Begründung dieses Zweiges der Chemie aber war erst mit der Entdeckung des Sauerstoffs und der sich daran knüpfenden Vervollkommnung und Erweiterung der chemischen Forschung ermöglicht. So datieren denn auch die ersten bedeutenderen zoochemischen Leistungen, wie sie in den Arbeiten eines Scheele (der zuerst die Harnsäure gefunden hat), Fourcroy, dessen zum Teil mit Vauquelin gemeinschaftlich angestellten Untersuchungen bahnbrechend wurden, Berthollet, Proust, des Entdeckers des Harnstoffs, Gay-Lussac, Thénard, Chevreul, einer der hervorragendsten unter den französischen Chemikern jener Zeit, besonders berühmt durch seine klassische Arbeit über die Fette, Prevost, am bekanntesten durch seine Blut-Untersuchungen, Dumas, Lecanu, ferner Berzelius und der deutschen Chemiker Wöhler und Liebig vorliegen, aus den ersten Dezennien des laufenden Jahrhunderts. — Die erste Bearbeitung hat die physiologische Chemie in der grundlegenden Arbeit „Über die Verdauung" (2 Bde. 1826, 27) von Tiedemann und Gmelin gefunden; sodann erschienen die für jene Zeit jedenfalls schätzenswerten Arbeiten von Franz Hünefeld (1799 geb., Prof. in Greifswald) „Physiol. Chemie" (2 Bde. 1826, 27) und „Chemismus im tierischen Organismus" (1840) und die Bearbeitung des Gegenstandes von Berzelius in dem neunten Bande (der 3. Aufl. 1840) seines Lehrbuchs der Chemie. In derselben Zeit erschienen dann die epochemachenden Arbeiten von Justus Liebig (1803—1873, Prof. in Gießen, später in München) „Die Chemie in ihrer Anwendung auf Agrikultur und Physiologie" (1840, 9. Aufl. 1876) und „Die Tierchemie oder organische Chemie in ihrer Anwendung auf Physiologie und Pathologie" (1842, 3. Aufl. 1847), und darauf folgten dann die der neuesten Zeit angehörenden, den Gegenstand in seinem ganzen Umfange oder in größeren Beiträgen behandelnden Schriften von Karl Gotth. Lehmann (1812—1863, Prof. in Leipzig, später in Jena) „Lehrbuch der physiol. Chemie" (3 Bde. 1842, 2. Aufl. 1853), von R. F. Marchand (1813—1850, Prof. in Halle) „Lehrbuch der physiol. Chemie" (1844), von Joh. Jos. Scherer (1814—1869, Prof. in Würzburg) „Chemische Untersuchungen u. s. w." (1843) und das (unvollendet gebliebene) „Lehr-

buch der Chemie" (1859), von Eug. v. Gorup-Besanez (1837 bis 1878, Prof. in Erlangen) „Lehrbuch der physiol. Chemie" (1862, 3. Aufl. 1874), von Willy Kühne (1837 geb., Prof. in Heidelberg) und von Hoppe-Seyler (1825 geb., Prof. in Tübingen, später in Straßburg) „Physiologische Chemie" (1877 ff.). — Mit dem Aufschwunge, den diese Wissenschaft in der neuesten Zeit genommen, hat sich denn auch das Bedürfnis nach einer derselben speziell zugewendeten Tageslitteratur geltend gemacht; so erschienen zuerst „Beiträge zur physiol. und pathol. Chemie", herausgeg. von Franz Simon (1 Bd. 1843) und als Fortsetzung „Archiv für physiol. und pathol. Chemie", herausgeg. von Joh. Flor. Heller (1844—45, 1852—53); seit dem Jahre 1877 erscheint die von Hoppe-Seyler redigierte „Zeitschrift für physiologische Chemie".

In der folgenden Darstellung von der Entwickelungsgeschichte der speziellen Anatomie und Physiologie innerhalb der ersten fünf Dezennien dieses Jahrhunderts sollen die Leistungen dieser und anderer, besonders deutscher Forscher in der Bearbeitung dieser Wissenschaften gewürdigt werden, hier sei nur eines chemischen Vorganges gedacht, der die Aufmerksamkeit der Gelehrten in eben jener Zeit besonders lebhaft beschäftigt, und nicht nur für die Physiologie, sondern auch für die Pathologie eine hervorragende Bedeutung gewonnen hat, des Vorganges bei der Gärung.

Die Chemiker des 16. und 17. Jahrh. faßten die »Fermentatio«, d. h. die Vorgänge, welche ihnen bei der Wein-, Essiggärung, bei der Bierbereitung u. s. w. bekannt geworden waren, als einen chemischen Umsetzungsprozeß auf; am weitesten gingen hierin die Chemiatriker des 17. Jahrh., welche die Bezeichnung »Fermentatio« im weitesten Sinne gebrauchten und so fast alle im tierischen Körper vorkommenden chemischen Vorgänge, wie namentlich den ganzen Verdauungsprozeß, als „fermentative" bezeichneten, übrigens Gärung und Fäulnis als analoge, nur unter verschiedenen äußeren Verhältnissen erfolgende chemische Vorgänge ansahen. — Thom. Willis ist der erste, der (in seiner Schrift »De fermentatione, sive de motu corporum naturalium inorganico«) dieser Ansicht entgegentrat und die Fermentation als einen chemisch-mechanischen Akt auffaßte; er unterschied zuerst in bestimmter Weise das »Fermentum« und die »corpora ad fermentescendum apta« und erklärte, daß Gärung

dann erfolgt, wenn das in einer inneren (chemischen) Bewegung befindliche Ferment auf einen gärungsfähigen Körper in der Weise einwirkt, daß es ihm diese seine Bewegung mitteilt (cap. III: fermentatio est motus intestinus cujusvis corporis, cum tendentia ad perfectionem ejusdem corporis, vel propter mutationem in aliud), und in ähnlicher Weise äußerten sich dann Stahl, Boerhaave und viele andere Chemiker des 18. Jahrh. — Die Untersuchungen, welche Lavoisier über Gärung angestellt hatte, betrafen mehr die Gärungsprodukte als den Gärungsvorgang, und erst Mitscherlich nahm diese Frage wieder auf; er erklärte, daß Gärung auf einer Kontaktwirkung beruhe, d. h. auf (chemischer) Zersetzung eines gärungsfähigen Körpers durch Berührung eines zu demselben hinzutretenden (ebenfalls in Zersetzung befindlichen) Fermentes. Er schloß sich also der Theorie von Willis an, dasselbe gilt von Berzelius, der die Wirkung, welche das Ferment auf den gärungsfähigen Stoff ausübt, eine „katalytische" nennt, und schließlich auch von Liebig, welcher (1839) die Ansicht geltend machte, daß das Ferment durch Bewegung oder Erschütterung wirkt, indem es einer Mischung, deren Bestandteile nur schwach mit einander gebunden sind, die in ihm stattfindende Zersetzung mitteilt. — Diese Hypothese wurde von den englischen Ärzten zur Erklärung der Pathogenese der Infektionskrankheiten benutzt, indem sie annahmen, daß die Krankheitserreger organische, in Zersetzung begriffene Stoffe seien, welche, in den menschlichen Körper eingedrungen, als Fermente auf das Blut wirken, und daher für jene Krankheiten die Bezeichnung „zymotische" einführten.

Ein neues und aufklärendes Element in die Lehre von der Gärung wurde durch die gleichzeitig und unabhängig von einander erfolgte Entdeckung der organisierten Natur der Hefe von Cagniard-Latour (Institut 1837 Dcbr. und Compt. rend. 1838, 23 Juill.) und von Theod. Schwann (in Gilbert's von Annal. der Physik und Chemie 1837 Bd. 41, S. 184) gebracht. — Schon Leeuwenhoek[1]) hatte (1680) Zellen in der Hefe gesehen, dieselben aber für Krystalle gehalten; spätere Beobachter bestätigten das Vorkommen dieser Körperchen, einzelne Forscher, wie u. a. Thénard, sprachen bereits die Vermutung aus, daß dieselben organisierte Körper pflanzlicher Natur (Pilze) seien, und diese Vermutung ist dann durch die oben

[1]) Mitgeteilt in Opp. 1722. Tom IV p. 2 ff.

genannten beiden Beobachter bestätigt, von Schwann auch bereits die Bedeutung der Hefezellen für den Gärungsprozeß experimentell nachgewiesen worden. — Gegen die Schlüsse, welche Schwann aus seinen, von vielen Seiten bestätigten Beobachtungen zog, und welche dahin gingen, daß die Hefezellen der gärungsfähigen Substanz die für ihr Wachstum und ihre Reproduktion nötigen Stoffe entziehen — ein Schluß, den er daraus ableitete, daß die Hefezellen mit der fortschreitenden Gärung an Menge zunehmen —, und daß die aus dem Nährboden übrig bleibenden Substanzen das Material für das Gärungsprodukt abgeben, erhoben sich zahlreiche Bedenken, die jedoch bald widerlegt wurden, oder doch eine andere Deutung als die ihnen gegebene erfuhren. Über das Herkommen dieser als Gärungserreger wirkenden pflanzlichen Organismen konnte kein Zweifel bestehen, da man sie in der Luft und im Boden leicht nachzuweisen vermochte, auch wurde ihre Anwesenheit in gärenden Flüssigkeiten von den Gegnern Schwann's nicht in Abrede gestellt, allein diese erklärten, daß dieselben nur zufällig in die gärende Masse hineingeraten seien, bzw. die Gärung ganz unabhängig von denselben erfolge. Dieser Einwand wurde mit dem Nachweise widerlegt, daß, wenn man den Zutritt der Luft von den die gärungsfähige Flüssigkeit enthaltenden Gefäßen durch geeignete Vorkehrungen abschließt, oder wenn man die Luft auf ihrem Wege in die Gefäße glüht und damit die in denselben befindlichen Keime zerstört, Gärung nicht eintritt, und mit diesen Untersuchungen wurde dann auch gleichzeitig die Annahme widerlegt, daß es sich bei der Anwesenheit jener pflanzlichen Organismen um eine generatio aequivoca derselben in gärenden Substanzen handelt. Schließlich blieb nur noch die Frage offen, ob, wie Liebig behauptete, die Wirkung der organisierten Gärungserreger auf die Flüssigkeit eine chemische, auf Kontakt beruhende (katalytische), oder, wie die Nachfolger Schwann's annahmen, eine physiologische, bzw. parasitäre sei, und diese Frage ist denn zuerst von Pasteur in glänzender Weise gelöst worden, der den Nachweis führte, daß man zwei Formen von Gärungserregern zu unterscheiden habe, geformte, bzw. organisierte, deren Wirkung eine physiologische ist, und ungeformte, bzw. nicht organisierte tierische oder pflanzliche Stoffe (Enzyme), welche eine chemische Wirkung äußern.

Mit den Fortschritten der Erkenntnis von den Gärungsvorgängen ging dann auch ein dem entsprechender Umschwung in der Theorie von den Erregern der infektiösen Krankheiten Hand in Hand. An Stelle der oben erwähnten chemisch-zymotischen Theorie ist die parasitäre getreten, der die Annahme zu Grunde liegt, daß gewisse, dem Tier- oder Pflanzenleben angehörende, auf der niedrigsten Stufe der Entwickelung stehende Organismen, in den tierischen Körper eingedrungen, durch die physiologische Wirkung, welche sie auf die festen oder flüssigen Teile desselben ausüben, zur Krankheitsursache werden. — Schon im 17. Jahrh. begegnet man, wie an einer andern Stelle dieses Werkes bemerkt worden ist, der Lehre von organisierten Krankheitserregern, dem contagium animatum, allerdings in einer phantastischen und barocken Form, und aus eben dieser Zeit stammen dann auch die ersten mikroskopischen Nachweise über das Vorkommen unendlich kleiner Organismen im erkrankten tierischen Körper von Kircher und Leeuwenhoek, ohne daß jedoch hieraus irgend welche Schlüsse über den kausalen Zusammenhang zwischen der Wirkung derselben und bestimmten Krankheitsformen gezogen werden konnten. — Im 18. Jahrh. wurde von zahlreichen Forschern das Beobachtungsgebiet dieser niedrigsten Lebewesen außerhalb des tierischen Organismus erheblich erweitert, man konnte dieselben sogar schon naturwissenschaftlich nach bestimmten Arten und Ordnungen in systematischer Weise gruppieren, und mit der Erweiterung dieser Erkenntnis gewann die Vermutung, daß diese Organismen in der Krankheitsätiologie eine wichtige Rolle spielen, immer festeren Boden; die erste sichere Bestätigung fand dieselbe aber erst in eben jener Zeit, in welcher die Gärungstheorie von Schwann zur Geltung gekommen war. Die ersten Entdeckungen auf diesem Gebiete machten Bassi 1837 in der Muskardinen-Krankheit der Seidenraupe und Schönlein mit dem nach ihm benannten Favus-Pilze. Beide Entdeckungen standen außer Zusammenhang mit der Schwann'schen Lehre, diesen Zusammenhang mit der Pathologie entwickelte zuerst theoretisch Henle in seiner aus dem Jahre 1839 datierenden genialen Arbeit[1]) „von den Miasmen und Kontagien", in welcher er, gestützt auf die Arbeiten von Cagniard-Latour und Schwann und auf die Entdeckung

[1]) In seiner Schrift „Pathologische Untersuchungen" (1840) S. 1—82.

Bassi's, die Ansicht aussprach und in der geistreichsten Weise begründete, daß die sogen. miasmatischen und kontagiösen Krankheiten auf einem »contagium animatum«, auf der Einwanderung spezifisch wirkender, niederer Organismen in den tierischen Körper beruhen, und die ersten positiven Beweise hierfür sind durch die Entdeckung der Milzbrand-Bakterien von Pollender (1849) und Davaine (1850) erbracht wurden. — Damit war der parasitären Krankheitstheorie ein fester Boden geschaffeu, auf dem sich alsbald ein reger Forschungseifer entwickelte; anfangs führte derselbe allerdings zu zahlreichen Täuschungen, und erst später, in den Arbeiten von Botanikern, wie namentlich von Ferdinand Cohn und Nägeli, und von zahlreichen Ärzten, so besonders von Koch, sind positive Resultate gewonnen worden, welche nicht nur für die Krankheitslehre, sondern auch, wie später angedeutet werden soll, für die Hygieine von der größten Bedeutung geworden sind.

In der Entwickelungsgeschichte der Physiologie im Anfange des laufenden Jahrhunderts tritt der eminente Einfluß, welchen die chemische Forschung auf den Fortschritt derselben geäußert hat, zunächst und prägnant in dem Ausbau hervor, welchen im Gefolge von Lavoisier's großen Entdeckungen die Lehre von der Atmung, dem Blute und der Wärmebildung erfuhr. — Über die Zusammensetzung des Blutes, den Gehalt desselben an festen und gasigen Stoffen, die Menge des im Organismus kreisenden Blutes, die Veränderungen desselben durch den Atmungsprozeß u. s. w. hatte das 18. Jahrh. nur geringen Aufschluß geschafft. Vorzugsweise waren es die geformten Blutbestandteile, welche die Aufmerksamkeit der Forscher gefesselt hatten, aber auch hierüber war nur ein unvollkommenes Verständnis erzielt worden. Der italienische Gelehrte Giov. della Torre (1713—1782) hatte die farbigen Blutkörperchen als walzenförmige oder cylindrische Ringe geschildert, welche aus 3—6 ebenso gestalteten kleinen Ringen zusammengesetzt sein sollten, die sich unter Umständen von einander trennten; schon Fontana (1730—1805) hatte diese Darstellung als auf einer optischen Täuschung beruhend erklärt, die, wie er bemerkte, daraus hervorgegangen war, daß della Torre die Achse des Blutkörperchens stärker beleuchtet sah, als den Rand derselben; eine

gründliche Widerlegung aber erfuhr dieselbe von Karl Heinr. Köstlin (1755–1783, Prof. an der Karlsakademie in Stuttgart), der (in Fasciculus animadvers. physiolog. argumenti 1780 p. 7) mit Benutzung des von della Torre selbst gebrauchten Instrumentes den Irrtum desselben in der Weise aufdeckte, daß er denselben Effekt hervorrief, wenn er von ihm gefertigte, mikroskopisch große rote Kügelchen, über deren Körpergestalt kein Zweifel bestehen konnte, unter das Mikroskop brachte und damit denselben täuschenden Eindruck erhielt. — Eine weitere Bearbeitung fand die Lehre von den Blutkörperchen durch den zuerst von Lecanu geführten Nachweis des Hämatin- und Globulingehaltes derselben und durch die Untersuchungen von Joh. Chrysostomus Schmidt („Über die Blutkörner", 1813), der die von Leeuwenhoek, Senac, Fontana, Spallanzani u. a. angedeutete, von Rudolphi aber geleugnete Elastizität und Gestaltsveränderung der Blutkörperchen trefflich beschrieb, ferner durch die ausgezeichnete Arbeit von Joh. Müller (in Burdach Physiol. IV, S. 108), der die Bezeichnung „Blutkörperchen" (für die bisherige „Blutkügelchen") eingeführt, das Verhalten der farbigen Blutkörperchen zu reinem und salzhaltigem Wasser studiert und zuerst die Lymphkörperchen (beim Frosche) gesehen hatte; sodann durch die Untersuchungen von Rud. Wagner [1]), der die roten und farblosen Blutkörperchen, sowie die Lymph- und Chyluskörperchen in Bezug auf ihre Form, Größe und andere physikalische Eigenschaften, und zwar auf Grund von Untersuchungen in verschiedenen Tierklassen beschrieb, und durch Herm. Nasse (geb. 1807, Prof. in Marburg), der die Lehre von den Blutkörperchen (in seinen „Untersuchungen zur Physiol. und Pathol. 1836 II, Heft 1) behandelt hat. — Rud. Wagner hatte die Entwickelung der farbigen Blutkörperchen aus den Leukocyten angedeutet, daran knüpfte sich der von Remak (in Preuß. med. Vereins-Ztg. 1841, Nr. 27) geführte Nachweis, daß die embryonalen Blutkörperchen sich durch Teilung vermehren, auch hatte der letztgenannte den Nachweis geführt, daß die sogen. Speckhaut auf dem Blutkuchen zumeist aus Lymphkörperchen

[1]) Zur vgl. Physiologie des Blutes. 2 Hefte 1833. 38, ferner in Partes elementariorum organorum etc. 1834 und in Hecker's Annal. der wissensch. Heilkunde. 1834 XXVIII S. 129.

besteht. Die erste, einigermaßen brauchbare Methode für Bestimmung der Blutmenge hat Valentin (in seinem Repertorium 1837 III, 287) gelehrt.

Über den Eisengehalt des Blutes machte Joh. Friedr. Engelhart (1797—1837, Prof. an der polytechnischen Schule in Nürnberg) in der von ihm verfaßten Preisschrift »Comment. de vera materiae sanguinis purpureum colorem impertientis natura« (1825) wichtige Mitteilungen. — Er wies nach, daß die Untersuchungen von Vauquelin und Brandt, welche die Ansicht von der durch den Eisengehalt bedingten roten Färbung des Blutes in Zweifel gezogen hatten, aus einer mangelhaften Untersuchung hervorgegangen seien; Berzelius hat den konstanten Gehalt des Blutes an Eisen unwiderleglich dargethan, aber nur in der Asche nachgewiesen, es kam nun darauf an, zu zeigen, welcher Bestandteil des Blutes das Eisen enthält, und dies gelang Engelhart, indem er nachwies, daß das Eisen ausschließlich an den Farbstoff gebunden ist und durch Behandlung mit Chlor von demselben getrennt werden kann, wobei sich Eisenchlorid bildete, während sich bei gleicher Behandlung in den übrigen Blutbestandteilen (Eiweiß u. s. w.) keine Spur von Eisen entdecken ließ. — Über die Eigentümlichkeiten in dem chemisch-physikalischen Verhalten des Pfortader- und Lebervenen-Blutes hat zuerst Franz Simon Untersuchungen (in Froriep's Notizen 1841 April S. 51) angestellt. — Die vielfach ventilierte Frage über den Gehalt des Blutes an Eiweiß, über Fibrine und über die Ursachen der Gerinnung des Blutes ist erst, nach Bekanntwerden der bahnbrechenden Arbeiten Mulder's über die sogen. Proteïnkörper, und nach den Vorarbeiten von Brücke und Virchow, durch Alex. Schmidt (1831 geb., Prof. in Dorpat) in seiner (im Arch. für Anat. und Physiol. 1862 S. 428 und 589 veröffentlichten) klassischen Arbeit gelöst worden. — Über die Blutgase, welche übrigens schon der englische Anatom Mayow aus dem Blute bei Behandlung desselben im Vakuum aufsteigen gesehen hatte, sind die ersten genaueren Untersuchungen in der unter Schröder v. d. Kolk von van Enschut bearbeiteten »Diss. de respirationis chymismo« (1836) mitgeteilt; daran schlossen sich die Arbeiten von Gustav Magnus (in Poggendorff's Annal. MCXVI, S. 586) und von Theod. Bischoff (Comment. de novis experimentis . . . de

respiratione institutis, 1837), aber auch diese Frage hat erst in der neuesten Zeit, zuerst in den Arbeiten von Lothar Meyer (1830 geb., Prof. in Tübingen) in seiner Schrift „Die Gase des Blutes" (1857) eine befriedigende Lösung gefunden. — Von den die Anatomie des Gefäßsystems im allgemeinen behandelnden Arbeiten sind besonders hervorzuheben die meisterhaft ausgeführten bildlichen Darstellungen des ganzen Arteriensystems von Friedr. Tiedemann[1]) und der Arterien des Kopfes und Gesichtes von Friedr. Schlemm[2]), ferner die Arbeiten von Sam. Chr. Lucae[3]) und von Aug. Friedr. Mayer[4]) über das Gefäßsystem und die Cirkulationsvorgänge im Gehirn, sodann die Untersuchungen von Lucae über die Nerven des Herzens und der Arterien (in Reil's Archiv für Physiol. 1810 IX, S. 551), und die Entdeckung der neuerlichst übrigens sehr zweifelhaft gewordenen Arteriae helicinae in den Schwellkörpern des Penis von Joh. Müller (in Archiv für Anat. und Phys. 1835 S. 202), an welche sich der von Hyrtl (in Öst. med. Jahrbb. 1838 Okt. XIX, S. 349) geführte Nachweis von dem Vorkommen derselben eigentümlichen Arterienbildung in andern erektilen Organen der Tiere anschließt. — Die Anatomie des Venensystems hat in der, unter Tiedemann's Leitung verfaßten Preisschrift von Karl Heinr. Marx (1796—1889, Prof. in Göttingen) »de structura et situ venarum« (1819) eine vortreffliche Bearbeitung gefunden; sehr geschätzt sind ferner die Arbeiten[4]) von Vincenz Fohmann (1794 bis 1837, Prof. in Lüttich), dem Schüler und Schwiegersohn von Tiedemann, über das Lymphgefäßsystem, sodann die Untersuchungen über den Bau des Kapillarsystems[5]) von Prochaska, dessen Injektionspräparate dieses Systems in ihrer Vollendung den Lieberkühn'schen Leistungen an die Seite gestellt werden können, ferner

[1]) Abbildungen über den Verlauf der Pulsadern u. s. w. 1822—24, mit einem Nachtrage. 1846.

[2]) De arteriarum praesertim faciei anastomosibus. 1821 und Arteriarum capitis superficialium icon nova. 1830.

[3]) De cerebri in homine vasis et motu. 1812.

[4]) In Salzb. med.-chir. Zeitung 1820 II 319 III 175, ferner Anat. Untersuchungen über die Verbindung der Saugadern mit den Venen, 1812; sodann die Saugadern der Wirbeltiere 1827, über die Saugadern im Fruchtkuchen und Nabelstrang in Tiedemann's Zeitschr. für Physiol. 1832 VI S. 276.

[5]) Disquis. anat.-physiolog. corp. hum. 1812 S. 96.

die Arbeit von Valentin (in Froriep's Notizen 1834 XXVIII, S. 257) über die Gestalt und Durchmesser der Kapillarnetze, endlich die ausgezeichneten Abbildungen der Gefäßnetze der Kapillaren in Jos. Berres (1796—1844, Prof. in Wien) „Anatomie der mikroskopischen Gebilde des menschlichen Körpers" (1836—1843) auf Taf. II, III, VI u. ff. — An die Untersuchungen über den Kreislauf (De pulsu etc. 1834) von Ernst Heinr. Weber schloß sich die von seinem Bruder Eduard bearbeitete, bahnbrechende Schrift über die Innervation und Bewegung des Herzens an[1]. — Über die Schnelligkeit des Blutumlaufes hat zuerst Mor. Ed. Hering (1799—1881, Prof. an der Tierarzneischule in Stuttgart) interessante, an Pferden angestellte Untersuchungen (in Tiedemann's Ztschr. f. Physiol. 1828 III, S. 85, 1833 V, S. 58) veröffentlicht; über den Blutdruck, welchen bereits Hales gegen Ende des 18. Jahrh. und später Poisseville (in Magendie Journ. 1829 und Compt. rend. 1842, 26 Dcbr., 1843, 9 Jan.) vermittelst des von ihm erfundenen sinnreichen Hämatodynamometers zu bestimmen versucht hatten, erschienen die ersten bedeutenden Arbeiten von Karl Friedr. Ludwig (1816 geb., Prof. in Leipzig) in der Mitteilung (in Müller's Arch. 1847, S. 242) über das Kymographion und von W. Volkmann in seiner Schrift „Die Hämodynamik nach Versuchen" (1850), über welche übrigens schon sein Schüler Hüttenheim vorläufige Mitteilungen[1] gemacht hatte.

Von den in der ersten Hälfte des laufenden Jahrhunderts erschienenen, die Anatomie und Physiologie der Blutgefäßdrüsen betreffenden Arbeiten deutscher Forscher sind vor allem die Untersuchungen über den feineren Bau der Milz von Heusinger[2], der sich wesentlich an die Arbeit von Malpighi anschloß, ferner die unter Meckel's Leitung bearbeitete »Diss. de structura lienis« (1819) von Const. Aug. Schmidt, sodann die Untersuchungen von Joh. Müller (in Archiv 1834 und Physiologie Bd. I, S. 550) und die „Anatomisch-physiologischen Untersuchungen über die Milz des Menschen" (1835) von Joh. Konr. Gieskker zu nennen. —

[1] Die Arbeit ist in Wagner's Handwörterb. d. Physiol. 1846 Bd. III Abt. II S. 42 veröffentlicht.

[2] Über den Bau und die Verrichtungen der Milz. 1817.

Genauere Kenntnisse über die Funktion der Milz — eine Frage, die noch immer nicht vollkommen gelöst ist — gehören einer späteren Zeit an; Müller deutete (in Physiologie I, S. 557) bereits darauf hin, daß die Funktion der Milz wahrscheinlich auf einer Veränderung des sie durchströmenden Blutes beruht, daß sie somit zur Blutbildung beiträgt; die schon von Galen erwähnte Thatsache, daß eine Exstirpation der Milz ohne erhebliche Störung in dem Verhalten des tierischen Körpers ausgeführt werden könne, fand in den Tierversuchen von Aug. Friedr. Mayer (Salzb. med.-chir. Ztg. 1815 III, S. 189), von Karl Aug. Schultze[1]), von Tiedemann[2]) u. a. eine weitere Bestätigung. — Bezüglich der Funktion der Schilddrüse verdient die von Bernh. Nathan. Schreyer ausgesprochene, neuerlichst mehrfach geltend gemachte Ansicht[3]) erwähnt zu werden, dergemäß die Drüse einen Regulierungsapparat für den Blutgehalt innerhalb des Schädels bildet. — Über den Bau und die Funktion der Thymusdrüse hat Sam. Christ. Lucae interessante Untersuchungen[4]) angestellt; bezüglich ihrer Verrichtung sprach er die (auch jetzt noch zur Geltung gebrachte) Ansicht aus, daß die Drüse eine dem Chylus (bzw. der Lymphe) ähnliche Flüssigkeit absondert, und er glaubte sich davon überzeugt zu haben, daß die Rückbildung des Thymus mit der Entwickelung der Brustorgane, speziell der Lungen, Hand in Hand geht.

Von den Arbeiten deutscher Ärzte jener Zeit, welche die Kenntnis von den anatomischen und physiologischen Verhältnissen der Atmungsorgane gefördert haben, verdienen zunächst die Untersuchungen[5]) von Fr. Christ. Rosenthal über den die Nase und die Mundhöhle verbindenden sogen. Jacobson'schen Gang (canalis incisivus), den übrigens schon Stenson, Santorini, Morgagni u. a. genannt hatten, und die Beiträge[6]) desselben zur ver-

---

[1]) In Hecker's Annal. der wissensch. Heilkunde 1828 XII S. 385.

[2]) In Tiedemann und Gmelin Versuche über die Wege u. s. w. 1802 S. 105.

[3]) In Fragmenta anat. et physiol. Fasc. I 1791 S. 33.

[4]) Anat. Untersuchungen der Thymus u. s. w. 2 Hefte. 1811—12.

[5]) In Tiedemann's Zeitschr. f. Physiol. 1827 II S. 289.

[6]) Diss. de organo olfactus etc. 2 Fasc. 1802. 1807 und in Reil's Arch. 1811 X S. 427.

gleichenden Physiologie des Geruchssinnes genannt zu werden. — Eine meisterhafte Darstellung des Geruchsorgans hat Sömmerring in seinen „Abbildungen der menschlichen Organe des Geruches“ (1809) gegeben; ebenso meisterhaft ausgeführt sind die von Sömmerring herausgegebenen „Abbildungen des menschlichen Geschmacks- und Sprachorgans“ (1806). — Über den Bau und die Entwickelungsgeschichte des Kehlkopfes hat Gottfr. Fleischmann wertvolle Untersuchungen[1]) angestellt; in den „Untersuchungen über den Bau des menschlichen Schlundes und Kehlkopfes u. s. w.“ (1846) hat Theod. Tourtual (1802—1865, Prof. in Münster) geschätzte Mitteilungen zur vergleichenden Anatomie dieser Organe geliefert. — Die Lehre von der Stimmbildung findet sich zuerst in der berühmten Schrift „Mechanismus der menschlichen Sprache u. s. w.“ (1791) von Wolfgang v. Kempelen (1734—1804, ausgezeichneter Mechaniker in Wien, Verfertiger einer Sprechmaschine, welche vollkommen nach dem Muster der menschlichen Sprachorgane konstruiert war) behandelt; in meisterhafter Weise ist die Theorie der Stimmbildung von Joh. Müller (in seinem Handb. der Physiol. 1837 Bd. II, S. 133 ff.)[2]) bearbeitet worden, und daran schlossen sich die Arbeiten von Karl Friedr. Liscovius (1780—1844, Arzt in Leipzig) „Physiologie der menschlichen Stimme“ (1846, Opus posthumum) und von Alb. Rinne (in Müller's Arch. 1850 S. 1), sodann der Artikel über die „Stimme“ von Emil Harleß (in Wagner's Handwörterbuch der Physiol. 1853 IV, S. 505) und als die bei weitem vollständigste Darstellung des Gegenstandes die Schriften von Karl Ludw. Merkel (1812—1876, Prof. in Leipzig) „Anatomie und Physiologie des menschlichen Stimm- und Sprachorgans“ (1857) und „Physiologie der menschlichen Sprache“ (1866); Merkel war durch einen Sprachfehler, an welchem er litt, zu einem eingehenden Studium des Gegenstandes angeregt worden, er ist einer der ersten

---

[1]) De chondrogenesi asperae arteriae etc. 1820 und erweitert in Meckel's Deutsches Archiv 1823 VIII 65.

[2]) Später in „Kompensation der physischen Kräfte am menschlichen Stimmorgan.“ 1839. Übrigens war der Gegenstand bereits 1835 in der unter Müller's Leitung veröffentlichten »Diss. de vocis formatione« von Lehfeldt bearbeitet worden.

Forscher, die sich der Anwendung des Kehlkopfspiegels für physiologische Untersuchung bedient haben. — Über den Einfluß des Nerv. accessorius Willisii auf die Stimmbildung hat zuerst Theod. Bischoff Untersuchungen angestellt; er fand[1]), daß auf eine Durchschneidung des Nerven innerhalb der Schädelhöhle Stimmlosigkeit erfolgte — eine Thatsache, die später von Claude Bernard (in Arch. génér. de méd. 1844 Dcbr. p. 480) bestätigt worden ist.

An die noch dem 18. Jahrh. angehörende, auf sorglichen Untersuchungen beruhende und geschätzte Arbeit[2]) über den Bau der Lungen von Geo. Friedr. Hildebrandt schloß sich die diesen Gegenstand behandelnde, gekrönte Preisschrift von Franz Dan. Reißeisen und die mit dem »Accessit« ausgezeichnete Arbeit von Sömmerring, welche aus dem von der Berliner Akademie der Wissenschaften ausgeschriebenen Wettbewerbe hervorgegangen waren[3]); die Schrift des erstgenannten zeichnet sich vorzugsweise durch die mikroskopische Untersuchung des Objektes und durch die vorzügliche Darstellung der Gefäßverzweigungen der Art. pulmonalis aus, beide aber tragen den Charakter absoluter Unbefangenheit in der Erforschung und Deutung der Thatsachen, die in der jede Spekulation ausschließenden Stellung der Fragen geboten war. In einer späteren Bearbeitung des Gegenstandes[4]), deren Veröffentlichung Rudolphi besorgt hat, hat Reißeisen Untersuchungen über die Lungenkapazität angestellt, indem er den ganzen Bronchialbaum mit Quecksilber injizierte; er fand, daß die innere Oberfläche desselben in ihrer Ausbreitung einen größeren Raum, als die ganze Körperoberfläche beträgt, einnehmen würde, auch fand er dabei, daß die Muskelfasern in den Bronchialwänden sich in ihrer Eigentümlichkeit ebenso wie die Muskelfasern der Arterien und der Gebärmutter von den echten Muskelfasern unterscheiden. — Untersuchungen über die vitale Kapazität der Lungen hat zuerst Ernst Friedr. Herbst (1803 geb., Prof. in Göttingen) mit dem von Kentish konstruierten „Pulmo-

---

[1]) Nervi accessorii Willisii anatomia et physiologia. 1832.

[2]) Diss. de pulmonibus. 1783.

[3]) Beide Arbeiten, unter dem Titel „Über die Structur, die Verrichtungen und den Gebrauch der Lungen" sind gemeinschaftlich (1808) im Druck erschienen.

[4]) De fabrica pulmonum commentatio. 1822.

meter" angestellt (Meckel's Arch. 1828, S. 83) und als mittleres Resultat bei kräftigen Männern ein Luft-Volumen von 240 KZ = 4000 ccm erhalten; exakter waren die Untersuchungen von Hutchinson und den deutschen Forschern Gustav Simon (Über die Menge der ausgeatmeten Luft bei verschiedenen Menschen u. s. w. 1848) und Fr. Arnold (Über die Atmungsgröße des Menschen u. s. w. 1855), welche die Vitalkapazität für einen erwachsenen Menschen mittlerer Größe ziemlich übereinstimmend auf ca. 3000 ccm im Mittel geschätzt haben. — Über den Einfluß, welchen der nerv. vagus auf die Atmungsvorgänge ausübt, herrschten im Anfange des Jahrhunderts unklare Anschauungen; so hatte u. a. Dupuytren behauptet, daß eine Durchschneidung der nn. vagi einen hemmenden Einfluß auf die Oxydation des Blutes äußere, daß diese Störung nicht von der mit Durchschneidung der Nerven verbundenen Lungenlähmung abhängig, sondern die direkte Folge des aufgehobenen Nerveneinflusses auf das Blut sei. Die Anerkennung, in diese Frage zuerst Licht gebracht zu haben, gebührt Aug. Gottfr. Emmert; er hatte zuerst, auf Autenrieth's Veranlassung, Untersuchungen an Kaninchen über die Beziehungen des Atmens zum kleinen Kreislauf angestellt (Reil's Archiv 1802 V, S. 401) und gefunden, daß eine direkte Abhängigkeit sowohl des kleinen, wie des großen Kreislaufs vom Atmen nicht besteht, daß der Lungenkreislauf durch das Atmen allerdings beschleunigt wird, daß aber die Cirkulation mit dem Nachlaß des Atmens nicht aufhört, daß der mit Unterbrechung der Respiration erfolgende Tod lediglich auf den Ausfall der Oxydation des Blutes zurückzuführen ist, und daß Blutanhäufung im Venensystem unter diesen Umständen erst dann eintritt, wenn die Herzthätigkeit erlischt. Später untersuchte er dann den Einfluß des n. vagus auf das Atmen (Reil's Archiv 1809 X, S. 380 und 1812 XI, S. 117) und wies nach, daß die Ansicht von Dupuytren ganz unhaltbar ist, daß die Durchschneidung der nn. vagi in dem Arterienblute aufangs durchaus keine Veränderung hervorruft, dagegen stets einen Nachlaß und alsbald ein vollkommenes Aufhören der Respiration zur Folge hat, und daß erst auf die Störungen in der Cirkulation und Respiration Veränderungen in dem chemischen Verhalten des Blutes eintreten. — Über die Ursache des ersten Atmens des Neugeborenen nach der Geburt kam man während der in Frage stehenden Periode zu keiner

richtigen Anschauung; Joh. Müller sprach (Physiol. I, S. 337) die Vermutung aus, daß sich dasselbe aus dem Reize erkläre, welche das in den Lungen des Neugeborenen sofort nach der Geburt oxydierte Blut auf das Atmungscentrum (in dem verlängerten Marke) ausübt, während Ferd. Ludw. Kindt (1836 gest., Privatdozent in Kiel) die Theorie aufstellte (in Pfaff's Mitteilungen aus dem Gebiete der Medizin 1835 III, Heft 1, S. 58 und 1837 IV, Heft 7, 8, S. 31), daß es sich bei den ersten Atmungsbewegungen des Neugeborenen um eine Reflexbewegung handelt, hervorgerufen durch den Reiz der Luft auf die Körperoberfläche, daß das (unwillkürliche) Atmen überhaupt als Reflexerscheinung aufzufassen sei, und zwar als die Folge einer Reizung des n. vagus durch den Kohlensäuregehalt der Lungen und Übertragung dieses Reizungszustandes auf das verlängerte Mark. In beiden Theorien lag Wahrheit und Irrtum gemischt, zur vollen Wahrheit kam man erst später, nachdem der Einfluß der im Blute kreisenden Kohlensäure auf das Centralorgan und speziell auf die medulla oblongata erkannt worden war.

Den Ausgangspunkt aller dieser Fortschritte in der Erkenntnis der Cirkulations- und Atmungsvorgänge bildete die Entdeckung des Sauerstoffs, und die Anwendung, welche Lavoisier von der chemischen Wirkung desselben auf die Erklärung der im tierischen Körper vor sich gehenden chemischen Prozesse gemacht hatte. — Der tierische Körper, lehrte Lavoisier, besteht wesentlich aus chemischen Verbindungen der Elemente Sauerstoff, Kohlenstoff, Wasserstoff und Stickstoff; die aus einer Kombination dieser Elemente gebildeten Teile vermögen aber größere Quantitäten von Sauerstoff aufzunehmen, als sie enthalten, und indem sie sich mit dem O, welches durch das Atmen dem Körper zugeführt wird, verbinden, bilden sich Kohlensäure, Wasser und N-haltige Stoffe, welche durch die verschiedenen emunctorischen Organe (Lungen, Haut, Nieren) aus dem Körper ausgeschieden werden. Bei diesen Verbindungen mit O (Oxydation) wird Wärme erzeugt, und der Verlust, welchen der Körper durch die Ausscheidung der genannten Stoffe erfährt, wird durch die zugeführten Nahrungsstoffe ausgeglichen, welche dieselben elementaren chemischen Zusammensetzungen haben, die dem tierischen Körper eigentümlich sind. — Mit dieser genialen Theorie war die Grundlage für die Lehre von den chemischen Vorgängen im tierischen Haushalte, von der Blut- und

Wärmebildung, dem Stoffumsatze, den Ausscheidungsprozessen u. s. w. gegeben.

Von den deutschen Naturforschern, welche im Anschlusse an die Lavoisier'sche Theorie zuerst die von dem Atmungsprozesse abhängigen Veränderungen des Blutes und die damit im unmittelbaren Zusammenhange stehenden Ausscheidungs-Vorgänge experimentell prüften, sind vorzugsweise Christ. Heinr. Pfaff (Nordd. Arch. für Natur- und Arzneiwissenschaft III Heft 3 S. 86 und IV Heft 2 S. 125), Casp. Creve (Vom Chemismus der Respiration 1812) und Friedr. Nasse (Meckel's Arch. 1816 II S. 195, 435) zu nennen wiewohl die Resultate ihrer Forschungen bei nicht wenigen ihrer Landsleute heftigen Widerspruch erfuhren; später erschien die ausgezeichnete Arbeit von Magnus (in Poggendorff Annal. 1835 Bd. 36 S. 685 und 1836 Bd. 40 S. 583), in welcher namentlich die Frage über die Kohlensäurebildung in, und die Kohlensäureausscheidung aus dem Organismus erörtert wurde, und daran schlossen sich dann die Bearbeitungen des Gegenstandes von Joh. Müller (Physiol. I S. 306) und von Theod. Bischoff[1]), endlich die der neuesten Zeit angehörigen Untersuchungen von Lothar Meyer, Lehmann, Hoppe-Seyler u. a.

Sehr viel langsamer, als seine Lehre von den Veränderungen des Blutes durch die Aufnahme von Sauerstoff, gewann die Theorie Lavoisier's über die Wärmebildung im tierischen Körper aus den Oxydationsvorgängen innerhalb desselben an Boden in den Anschauungen der Ärzte. — Zum Teil huldigte man noch immer der, der iatromechanischen Schule (namentlich Boerhaave) angehörigen Ansicht, daß die Wärme aus einer Reibung des Blutes an den Gefäßwänden erzeugt werde, andere schlossen sich der von den Dynamikern, welche alle Lebensvorgänge auf die Thätigkeit des Nervensystems zurückführten, entwickelten Theorie an, daß die Körperwärme ein Produkt des Gehirns sei, so u. a. Geo. Theod. Roose, einer der eifrigsten Vitalisten, der die Lavoisier'sche Theorie entschieden verwarf, und daran festhielt (Journal der Erfindungen u. s. w. 1796 V S. 3), daß die Wärme vom Gehirn durch die Nerven dem

[1]) Comment. de novis quibusdam experimentis . . . de respiratione institutis 1837 und in Müller's Arch. 1838 S. 158.

Blute mitgeteilt wird; die Naturphilosophen leiteten die Wärme aus der Indifferenz der polaren Gegensätze ab, so u. a. Thom. Buntzen (1776—1807, Arzt in Kopenhagen), der sich (in „Beitrag zu einer künftigen Physiologie 1805") ebenso gegen die Reibungs-, wie gegen die chemische Theorie aussprach, die Körperwärme vielmehr physikalisch aus einer Ausgleichung der +- nnd —-Elektricität erklärte. Der erste unter den deutschen Ärzten, der die Lavoisier'sche Theorie von der Wärmeentwickelung im tierischen Körper adoptiert hat, war Karl Friedr. Becker, der in seiner von der Göttinger Fakultät gekrönten Preisschrift „Von den Wirkungen der äußeren Wärme und Kälte auf den lebenden menschlichen Körper" (1804) erklärte, daß nicht nur aus der Oxydation des Blutes innerhalb des Gefäßsystems, sondern aus allen chemischen Veränderungen im tierischen Körper, wobei die Stoffe neue Form und Qualität annehmen, Wärme frei wird, und gleichzeitig darauf hinwies, daß bei normalem Verhalten des Individuums die Körpertemperatur stets auf einer bestimmten Höhe erhalten wird, daß im Organismus also gewisse Vorrichtungen bestehen müssen, welche die Temperatur regulieren. Später beschäftigte sich namentlich Treviranus mit Bestimmungen über die tierische Wärme, dann wiesen die französischen Forscher Becquerel und Breschet das Freiwerden der Wärme bei der Muskelbewegung (durch Oxydation der Gewebe) nach; durch Liebig gewann die Behandlung der Frage nach den Quellen der Körpertemperatur einen wissenschaftlichen Boden, aus dem die Arbeiten von Fr. Nasse (Verbrennung und Atmen 1846), von Helmholtz (in Müller's Arch. 1848 S. 144) u. a. hervorgingen, wiewohl die wichtige Frage nach der Wärmebilanz noch einer definitiven Lösung bedürftig ist.

Die Kenntnis von dem Baue der Verdauungsorgane war am Schlusse des 18. Jahrh. bis zu dem Grade der Vollkommenheit gediehen, daß den Anatomen der Folgezeit wesentlich nur noch die Aufgabe zufiel, in die feineren und namentlich in die histologischen Verhältnisse derselben größere Klarheit zu bringen; erheblich größer aber war die Aufgabe, welche der Forschung aus dem Studium der physiologischen Funktionen dieses Organsystems, bzw. der Verdauungsvorgänge erwuchs, für welches die im Aufschwunge begriffene moderne Chemie jetzt erst die Möglichkeit einer exakten Bearbeitung bot. — Von den die Anatomie und Physiologie des Mundes, Rachens und

Schlundes betreffenden Arbeiten deutscher Forscher, soweit dieselben der ersten Hälfte dieses Jahrhunderts angehören, sind besonders hervorzuheben die Untersuchungen [1]) von Rob. Froriep (1804 bis 1861, Prof. in Jena, später in Berlin, Prosektor am pathol. Museum) über die Entwickelung der Zunge — ein bis dahin kaum bearbeiteter Gegenstand —, über den Bau der Zungenpapillen und die Gefäßschlingen in denselben und über die Verbindungen des nerv. hypoglossus mit den Cervikalnerven, ferner die gründliche Beschreibung der Zungenmuskulatur (in Meckel's Arch. 1822 VII S. 350) von Christ. Jakob Baur (1786—1862, Prof. in Tübingen), sodann die Arbeit über die Anatomie und die „Funktionen des weichen Gaumens rc." 1831) von Karl Heinr. Dzondi (1770—1835, Prof. in Halle), in welcher namentlich die Rolle, welche der weiche Gaumen beim Schlingakte spielt, zuerst in richtiger Weise gewürdigt worden ist, und an welche sich die Untersuchungen über den Schlingakt von Heinr. Friedr. Bidder (1810 geb., Prof. in Dorpat) in „Neue Beobachtungen über die Bewegungen des weichen Gaumens" (1839) und die Schrift „Über den Bau des menschlichen Schlundes" (1846) von Tourtual anschlossen, ferner der von Friedr. Ludw. Fleischmann (1832 geb., Medizinalrat in Dillingen) in seiner Inaugural-Dissertation »De novis linguae bursis« (1841) geführte Nachweis von den an der Zungenwurzel gelegenen Schleimbälgen, endlich die Arbeit (in Meckel's Arch. 1827 S. 276) von E. H. Weber über die Entwickelung und den Bau der Ohrspeicheldrüse. — Die Frage nach den die Geschmacksempfindung vermittelnden Nerven, die bis auf den heutigen Tag noch nicht vollkommen gelöst ist, bildete seit Haller den Gegenstand zahlreicher Diskussionen; Haller selbst nahm an, daß der nerv. lingualis der eigentliche Geschmacksnerv sei, daß vielleicht aber auch der nerv. glosso-pharyngeus sich an der Geschmackserregung beteilige (Physiol., lib. XIII sect. I § 10) und diese Ansicht fand in der Folge fast allgemeine Anerkennung, so namentlich in der übrigens interessanten, unter Jac. Fidel. Ackermann gearbeiten Dissertation »Gustus organi novissime detecti prodromus« (1790) von P. J. Daniels, der den ramus lingualis des nerv. trigeminus als den alleinigen Geschmacksnerven bezeichnete,

[1]) De lingua anatomica quaedam et semiotica. 1828.

den nerv. glosso-pharyngeus und nerv. hypoglossus für reine Bewegungsnerven der Zunge erklärte. — Soviel ich weiß, war Wilh. Horn (1803—1871, Medizinalrat in Erfurt, später in Berlin und Direktor des Charité-Krankenhauses) uuter den deutschen Ärzten der erste, der in einer kleinen (wahrscheinlich unter Tiedemann's Leitung verfaßten) Schrift „Über den Geschmackssinn des Menschen“ (1825) aus dem Umstande, daß der nerv. glosso-pharyngeus sich mit seinen Verzweigungen ausschließlich in die papillae vallatae verbreitet, welche man als den Hauptsitz der Geschmacksempfindung anzusehen habe, den Schluß zog, daß dieser Nerv vorzugsweise als Geschmacksnerv anzusehen sei, daß aber auch der nerv. lingualis und selbst der hypoglossus (der Hauptbewegungsnerv der Zunge) sich an der Geschmackserregung beteiligten. — Magendie hatte aus seinen Versuchen wieder die Überzeugung gewonnen, daß der nerv. lingualis der eigentliche Geschmacks- und Gefühlsnerv der Zunge sei, da nach Durchschneidung desselben jede Geschmacks- und Tastempfindung der Zunge aufhöre, und dieser Ansicht schloß sich denn auch Joh. Müller (Physiologie I, S. 758) an. — Panizza trat in seinen „Versuchen über die Verrichtung der Nerven“ (a. d. Ital. 1835 S. 43) dieser Ansicht mit Entschiedenheit entgegen und glaubte aus den von ihm sehr vorsichtig angestellten Versuchen den Schluß ziehen zu müssen, daß nur der nerv. glosso-pharyngeus der Geschmacksnerv sei, der nerv. lingualis dagegen ausschließlich das Tastgefühl vermittele, und dieser Ansicht schlossen sich V. v. Bruns[1]), Karl Vogt (in Müller's Archiv 1840 S. 71), ferner Stannius (ebd. 1848 S. 132) und auf Grund der aus experimentellen Versuchen gewonnenen Resultate auch Valentin (Repertorium 1837 S. 219) an. — Später überzeugte sich Joh. Müller infolge von Versuchen, die er in Gemeinschaft mit Prof. Gurlt und dem Studierenden der Medizin Jul. Kornfeld[2]) 1836 in der Tierarzneischule angestellt hatte, daß Tiere, bei welchen der nerv. glosso-pharyngeus auf beiden Seiten vollständig durchschnitten worden war, noch Geschmacksempfindung hatten, wiewohl er in seiner Mitteilung

[1]) De nervis cetaceorum. 1836.

[2]) Die Versuche sind in der von Kornfeld veröffentlichten »Diss. de functionibus nervorum linguae experimentis« 1836 mitgeteilt.

hierüber (in Archiv 1837 S. 277) nicht in Abrede stellte, daß bei derartigen Tierversuchen sehr leicht Täuschungen vorkommen können. Diese vielfachen Widersprüche der Beobachter unter einander führten zu einem Kompromiß, man nahm an, daß der nerv. glosso-pharyngeus der eigentliche Geschmacksnerv, aber auch gleichzeitig Gefühlsnerv der Zunge, der nerv. lingualis dagegen der eigentliche Tastnerv sei, demnächst aber auch Geschmacksempfindung vermittele, bis schließlich Bidder (in Wagner's Handwörterb. der Physiol. III Abt. I S. 8) auf Grund anatomischer Thatsachen, pathologischer Beobachtungen und vivisektorischer Untersuchungen zu der Ansicht gelangte, daß der nerv. glosso-pharyngeus höchst wahrscheinlich allein die spezifischen Geschmacksfasern führt. — Schließlich sei hier noch auf die vortreffliche Arbeit Purkinje's über den feineren Bau der Zähne und den Gehalt derselben an Salzen und organischen Bestandteilen[1]) und auf die sich daranschließenden, denselben Gegenstand behandelnden Untersuchungen von A. Retzius (in Müller's Archiv 1837 S. 486) hingewiesen.

Von den die feinere Anatomie des Darmtraktus behandelnden Arbeiten deutscher Ärzte sind besonders hervorzuheben die Untersuchungen von Rudolphi über die Struktur der Darmzotten (in Reil's Archiv 1800 IV, S. 63 und 339), welche, wie er zeigte, mit ihrer ganzen Oberfläche resorbieren, aber ebenso wenig, wie die an der Oberfläche derselben endigenden Chylusgefäße Öffnungen haben, mit welchen sie etwa frei in das Darmlumen einmünden, ferner die Arbeit desselben über die Peyer'schen Follikel (in „Anatom.-physiol. Abhandlungen" 1802), die unter Langenbeck's Leitung verfaßte »Diss. de intestino coeco« (1814) von Gerh. v. d. Busch (1791 bis 1868, Arzt und fruchtbarer med. Schriftsteller in Bremen), in welcher der Verf. den Nachweis führte, daß der Blinddarm in Bezug auf seinen Bau und auf die Bewegung seines Inhaltes manche Ähnlichkeit mit dem Magen zeigt, daß der Processus vermiformis ein Sekret absondert, das sich in das Coecum ergießt und hier wahrscheinlich etwas zur Verdauung beiträgt, und die unter Meckel's Leitung angestellten Untersuchungen von Gust. Wilh. Münter

[1]) Mitgeteilt in L. Fraenkel De penitiori dentium humanorum structura observationes. 1835.

(Prosektor in Halle) über die Peyer'schen Follikel (in Meckel's Arch. 1830 S. 195). — Die bei weitem bedeutendsten Leistungen auf diesem Gebiete sind von Purkinje und von Joh. Müller, bzw. von ihnen selbst oder ihren Schülern, namentlich Valentin, Schwann und Henle ausgegangen; sie treten als ein Glanzpunkt in der deutschen Medizin hervor und bildeten in Verbindung mit der erweiterten Kenntnis der chemischen Vorgänge im tierischen Haushalte den Ausgangspunkt für die Bearbeitung einer der wichtigsten Zweige der Physiologie, der Lehre von dem Verdauungsprozesse und dem Stoffwechsel. — An die Untersuchungen[1]) Müller's über die Histologie der Magen-Darmschleimhaut schlossen sich die unter seiner Leitung angestellten wertvollen Arbeiten über die Magendrüsen von Theod. Bischoff (in Müller's Archiv 1838 S. 503) und die ebenfalls unter seiner Leitung verfaßte »Diss. de digestione« (1839) von Ad. Wassmann, in welcher zuerst der Nachweis geführt wurde, daß von den zwei im Magen vorkommenden drüsigen Organen zwei verschieden wirkende Flüssigkeiten, der Magenschleim und das verdauende Sekret abgeschieden werden, daran schloß sich ferner die ausgezeichnete Arbeit von Henle »Symbolae ad anatomiam villorum intestinalium« (1837), in welcher der Verf. zeigte, daß das von ihm zuerst in der Gallenblase entdeckte (von ihm so genannte) Cylinderepithel die Schleimhaut des ganzen Darmtraktus auskleidet, daß die von Purkinje entdeckten Flimmerhärchen cylindrischen Zellen aufsitzen, und daß das Cylinderepithel unmittelbar in das (von ihm ebenfalls zuerst so genannte) Pflasterepithel des Ösophagus, des Rachens und der Mundhöhle übergeht; auch bestätigte er in dieser Schrift die bereits von Rudolphi erkannte (oben erwähnte) Thatsache, daß die Darmzotten, bzw. die in denselben verlaufenden Chylusgefäße nicht offen in den Darm einmünden. Schließlich sei von den hierher gehörigen, unter Müller's Leitung verfaßten Arbeiten der Schrift »De glandularum intestinalium structura penitiori« (1835) von Ludw. Böhm (1811—1869, Prof. in Berlin) über den Bau des Follikel-Apparats des Darms gedacht. — Nicht weniger

[1]) In seiner Schrift »De glandularum secernentium structura penitiori etc. 1830« und in einzelnen Aufsätzen in dem von ihm herausgegebenen Archive.

bedeutend sind die Fortschritte, welche Purkinje in Gemeinschaft mit Valentin in der Kenntnis von dem feineren Bau der Magenschleimhaut herbeigeführt hat; die Schleimhaut des Magens, erklärte er (in seinen Mitteilungen an die Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte 1837 in Prag), besteht aus einer Schicht dicht an einander gedrängter, einfacher Drüschen, in deren jedem sich ein körniger Inhalt (von ihm „Enchym“ genannt) befindet, dessen einzelne Körnchen an den Wänden konzentrisch geordnet sind, und jedes Körnchen zeigt in seinem Innern einen kleineren, von der umgebenden Substanz verschiedenen Kern; das aus diesen Drüschen hervorbringende, ähnliche Körnchen enthaltende, schleimige Sekret bildet in Verbindung mit Salzsäure den verdauenden Magensaft. Über die von Purkinje in Verbindung mit seinem Schüler Pappenheim angestellten Verdauungsversuche soll an einer andern Stelle berichtet werden. — Schließlich sei hier noch hingewiesen auf die geschätzte Arbeit von Albrecht Theod. Middeldorpf (1824—1868, Prof. in Breslau) über die Brunner'schen Drüsen (De glandulis Br. 1846), zu der er ebenfalls die Anregung von Purkinje und Müller erhalten hatte, und auf die Untersuchungen, welche Frerichs gelegentlich der Bearbeitung seiner klassischen Schrift über die Verdauung (in Wagner's Handwörterb. der Physiologie III S. 742) in Gemeinschaft mit Frey über den feineren Bau der Magendarmschleimhaut angestellt hatte.

Die ersten Untersuchungen über den feineren Bau der Leber datieren aus dem 17. Jahrhunderte. Wepfer[1]) hatte gefunden, daß die Leber aus zahlreichen, verschieden geformten Drüsen (glandulae) zusammengesetzt sei, und Malpighi[2]) hatte diese Angabe dahin erweitert, daß diese von ihm mit dem Namen „Läppchen“ (lobuli) bezeichneten Drüschen acinös sind (glandulosi acini). Das 18. und der Anfang des 19. Jahrhunderts haben zur näheren Kenntnis dieser Verhältnisse nichts beigetragen, den ersten, gewissermaßen bahnbrechenden Beitrag zur Lehre von dem Bau der Leber haben die

[1]) De dubiis anatomicis epist. 1664.

[2]) De hepate in De viscerum structura exercitationes 1666. Diss. I abgedruckt in Manget's Bibl. anat. 1699 I p. 539.

Untersuchungen von Kiernan[1]) gebracht, der eine vortreffliche Darstellung von den Gefäßsystemen der Leber und den Beziehungen derselben zu den Leberläppchen, dem sekretorischen Teile des Organs, gab und darauf hinwies, daß jedes dieser Läppchen von einer als Fortsetzung der Glisson'schen Kapsel anzusehenden, bindegewebigen Hülle umgeben sei, welche die einzelnen Läppchen isoliert, dieselben aber unter einander verbindet. In diesen Läppchen, erklärte Kiernan, finden sich die Anfänge der Gallenkanälchen, welche er für identisch mit den von Malpighi beschriebenen »acini« hielt, und die, wie er hinzufügte, mikroskopisch betrachtet, aus „Zellen" zu bestehen scheinen. Es ist zweifelhaft, ob er damit in der That die Leberzellen angedeutet hat, die erste unzweideutige Beschreibung derselben haben bald nach dem Erscheinen der Kiernan'schen Arbeit ziemlich gleichzeitig und unabhängig von einander Purkinje[2]) und Henle[3]) gegeben. „Im Innern der Leber", erklärte der letztgenannte, „besteht nicht nur die innere Wand der feinsten Gallenkanälchen, sondern das ganze Parenchym, mit Ausnahme der Blutgefäße, aus den beschriebenen Zellen, deren Kern von sehr konstanter Größe einen Durchmesser von 0,0030 bis 0,0033''' hat und vollkommen rund, mitunter aber etwas platt gedrückt ist. Die Zellen selbst sind durch den Druck, den sie auf einander ausüben, polygonal, meist vier- oder fünfeckig; im Durchschnitte von 0,007''' Durchmesser." — „Zugegeben", sagt Henle an einer andern Stelle[4]), „daß die Zellen das Sekret der Leber enthalten, so bleibt ferneren Untersuchungen die Aufgabe, zu ermitteln, wie es aus den Zellen in die Ausführungsgänge gelangt, und wie diese sich zu jenen verhalten". — Diese Aufgabe ist erst in der neuesten Zeit auf Grund zahlreicher Arbeiten, besonders deutscher Anatomen (Kölliker, Gerlach, vor allem Budge und Hering) so weit gelöst worden, daß man die Anfänge der Gallengänge als wandlose Intercellularräume (Gallenkapillaren) zwischen den Leber-

---

[1]) Philos. Transact. 1833 p. 711 und London med. Gaz. 1833 Decbr. p. 414.

[2]) Im Bericht über die Naturforscher-Versammlung 1837 in Prag. 1838. S. 174.

[3]) In Hufeland's Journ. der Heilkde. 1838 Bd. 86. Heft 5 S. 9.

[4]) Allgemeine Anatomie. 1841. S. 905.

zellen bildend erkannt hat; daß diese das sekretorische Organ der Leber, speziell die Werkstatt der Galle sind, steht außer jedem Zweifel. — Von einer gewissen Bedeutung für die praktische Medizin war der Streit, der sich bald nach Erscheinen der Kiernan'schen Arbeit über die Existenz der Leberläppchen und ihre bindegewebige Hülle erhob. — E. H. Weber erklärte in seinen Mitteilungen über den Bau der Leber des Menschen (Müller's Archiv 1843 S. 302), daß „dieselbe nicht aus Läppchen, sondern aus einer kontinuierlichen, nicht durch Spalten und Zellgewebe eingeteilten Masse bestehe, in welcher die blutzuführenden Gefäße und Gallenkanäle, sowie anderseits die blutwegführenden Kanäle in ausgehöhlten Wegen liegen", und in gleicher Weise äußerte sich auch (ebd. S. 318) Adolph Krukenberg (1816—1877, Neffe von Pet. Krukenberg, Prof. der Anatomie in Braunschweig), der ebenfalls auf Grund der von ihm angestellten Untersuchungen die Kiernan'sche Schilderung der Leberläppchen nicht bestätigen konnte. — Dagegen erklärte Joh. Müller (ebd. S. 338), daß er sich von den von Bindegewebe umhüllten Leberläppchen aufs bestimmteste überzeugt habe, wobei er sich denn auch auf den pathologisch-anatomischen Befund einer von ihm untersuchten, an cirrhotischer Entzündung erkrankt gewesenen Leber stützte, woraus hervorging, daß der pathologische Prozeß bei dieser Krankheit auf Wucherung des interlobulären Bindegewebes beruhe, wobei die lobuli in einer auffälligen Weise von einander gedrängt würden — eine Ansicht, welche schon in der unter seiner Leitung bearbeiteten »Diss. de cirrhosi hepatis« (1839) von E. Hellmann ausgesprochen war, der die Bindegewebe-Hypertrophie als das wesentliche Element in der cirrhotischen Leber nachgewiesen und daraus den Schluß gezogen hatte, daß diese Wucherung auf einer chronischen Entzündung der von der capsula Glissonii herrührenden, die Leberläppchen umhüllenden Bindegewebsfasern beruhe, und die später eintretende Verkleinerung der Leber die Folge der Zusammendrückung ist, welche die Läppchen durch die Hypertrophie des sie einhüllenden Bindegewebes erfahren. — Spätere Untersuchungen von Kölliker u. a. haben dann ergeben, daß beide Teile recht hatten, daß bei einigen Tierspezies (Schweinen, Bären u. a.) der lappige Bau der Leber weit mehr als beim Menschen ausgeprägt ist, daß bei jenen allerdings schwache Bindegewebsbündel von der

capsula Glissonii her mit den Gefäßen in das Leberparenchym eintreten, und daß bei der kirrhotischen Lebererkrankung des Menschen allerdings hypertrophisches Bindegewebe in das Leberparenchym hineinwuchert, daß in der menschlichen Leber aber von einer Bildung von eigentlichen, von Bindegewebe umhüllten Leberläppchen nicht die Rede sein könne.

In einem überaus kümmerlichen Zustande waren bis zum 19. Jahrh. die Kenntnisse von dem Verdauungsprozesse, der Chylusbildung u. s. w. geblieben; fast alles, was die Vergangenheit auf diesem Gebiete der Physiologie bis dahin geleistet hatte, verlief sich in aprioristischen Voraussetzungen, die bald von der chemiatrischen, bald von der physiatrischen Schule ausgegangen waren. Die ersten und wahrhaft exakten Untersuchungen über Verdauung von Hunter, Réaumur und Spallanzani (vgl. oben S. 200) hatten zunächst zu weiteren Forschungen nicht angeregt, und wie es mit der Kenntnis von den elementarsten Vorgängen bei der Verdauung im Anfange des laufenden Jahrhunderts stand, geht daraus hervor, daß man noch darüber stritt, ob Speichel oder Galle alkalisch oder sauer reagieren. — Um so höher ist der Wert der im Jahre 1826 von Fr. Tiedemann und Leopold Gmelin veröffentlichten Schrift „Die Verdauung nach Versuchen" (2 Bde.) zu veranschlagen, welche grundlegend für alle späteren Bearbeitungen dieses Gegenstandes geworden ist und überhaupt als ein Muster experimentell-physiologischer Arbeiten dasteht. — In der im Jahre 1826 erschienenen Arbeit der genannten beiden Forscher: „Versuche über die Wege, auf welchen Substanzen aus dem Magen und Darmkanale ins Blut gelangen", hatten dieselben davon Mitteilung gemacht, daß sie mit Versuchen über die Verdauung beschäftigt seien. Im Jahre 1823 hatte die Pariser Akademie einen Preis für die Bearbeitung der Lehre von der Verdauung ausgeschrieben, und dies gab denselben die Veranlassung, ihre bis dahin nur an Säugetieren angestellten Untersuchungen auch auf Vögel, Fische und Amphibien auszudehnen und die Resultate ihrer Forschungen der Akademie im Jahre 1824 als Preisschrift vorzulegen. In richtiger Würdigung der mangelhaften Beurteilung ihres Werkes seitens der Akademie, welche dasselbe nur mit einer ehrenvollen Erwähnung und einer Honorarbewilligung von 1500 Frcs. ausgezeichnet hatte, verzichteten die Verfasser auf diese

ihnen zugedachte Ehre und veröffentlichten dann ihr Meisterwerk unter dem oben genannten Titel ohne wesentliche Veränderungen und Zusätze. — Mit allen von der Chemie, der Physik, der speziellen Anatomie und der mikroskopischen Forschung gebotenen Mitteln haben Tiedemann und Gmelin in dieser Schrift zuerst ein naturgetreues Bild des Verdauungsprozesses gegeben, indem sie an erster Stelle die chemischen und mikroskopischen Eigentümlichkeiten der einzelnen Verdauungssäfte, des Speichels, des Magen- und Pankreassaftes und der Galle, schilderten und sodann die auf dem Wege des Experimentes gewonnenen Resultate über die Veränderungen mitteilten, welche die in den Organismus eingeführten Nahrungsmittel unter dem Einflusse dieser Säfte durch den ganzen Verdauungstraktus bis zur Chylusbildung und Ausscheidung der unverdauten Stoffe erfahren. An diese Arbeit schlossen sich dann in der nächsten Zeit die Untersuchungen über Verdauungsvorgänge von Eberle, Joh. Müller, Jacob Gerson, Schwann, Purkinje und Ad. Waßmann und endlich zwei Dezennien nach Erscheinen der Schrift von Tiedemann und Gmelin die ausgezeichnete Arbeit von Frerichs (in Wagner's Handwörterbuch der Physiologie 1846 III, S. 658—872) an, mit welcher eine neue Phase in der Entwickelungsgeschichte dieses Zweiges der Physiologie beginnt.

In dem Speichel fanden Tiedemann und Gmelin an festen Stoffen die (übrigens schon Leeuwenhoek bekannten) sogen. Speichelkörperchen und den im Wasser löslichen Speichelstoff, an chemisch-differenten Substanzen einen Eisensalze rot färbenden Stoff, den schon Treviranus (Biologie 1814 Bd. IV, S. 565) erwähnt und Blutsäure genannt hatte, und den sie als eine Schwefelcyanverbindung (Rhodankalium) erkannten. — Über die Rolle, welche der Speichel bei der Verdauung spielt, blieben die Ansichten der Beobachter geteilt; allerdings hatte Leuchs (in Kastner's Archiv 1831 XXII, S. 623) die wichtige Entdeckung gemacht, daß der Speichel das Vermögen besitzt, Stärkemehl in Zucker umzusetzen, und Schwann (in Poggendorff's Annalen XXXVIII, S. 358) hatte diese Angabe bestätigt; allein man glaubte, daß diesem Umstande kein besonderes Gewicht für die Vorgänge im lebenden Organismus beigelegt werden dürfe, und so nahmen, wie Tiedemann und Gmelin, die von einer die Nahrungsmittel auflösenden Kraft des Speichels

sprachen, so auch die späteren Forscher an, daß der Speichel wesentlich zur Anfeuchtung der Speisen und damit zur Erleichterung des Hinabschlingens derselben beitrage, eine Ansicht, die auch noch Claude Bernard (Archives gén. de méd. 1847 Janv. p. 1) vertreten hat. — In der Lehre von der Magenverdauung teilten Tiedemann und Gmelin ihre sehr gründlichen Untersuchungen über die Bewegung des Magens und den Einfluß derselben auf die Chymusbildung mit; die Bewegungen stehen, wie sie nachwiesen, im Verhältnisse zur Stärke des Reizes, den die Speise auf den Magen ausübt, und dauern so lange fort, bis die Speisen gelöst sind und durch den Pylorus den Magen verlassen haben. Im nüchternen Zustande ist, wie sie fanden, der Magen fast ganz trocken, die Absonderung von Magensaft tritt erst auf den Reiz der Speise und quantitativ im Verhältnisse zur Löslichkeit und Verdaulichkeit der eingeführten Stoffe ein, u. s. w. — Der Magensaft ist stets sauer, und zwar infolge seines Gehaltes an Salz- und Essig(?)-säure, er ist um so saurer, je schwerer verdaulich die Nahrung ist, und eben diese Säure ist, wie sie glaubten, das wirksame Prinzip des Magensaftes, das eben auch außerhalb des Magens seine verdauende Kraft äußert. — Gegen diese Annahme sprach sich Joh. Müller (Handb. der Physiologie 1. Ausg. I, S. 530) entschieden aus; er erklärte, daß das eigentlich verdauende Prinzip „ein noch unbekannter organischer Stoff ist, der auf dieselbe Weise wirkt, wie die Diastase auf das Stärkemehl“, und diese Ansicht fand dann auch in der eben damals veröffentlichten Arbeit [1]) von Joh. Nepomuk Eberle eine Bestätigung. — Bei der chemischen Untersuchung des Magensaftes hatten Tiedemann und Gmelin einen organischen Stoff „Osmazom“ gefunden, demselben aber für die Verdauung keine besondere Bedeutung beigelegt; Eberle wies dagegen nach, daß die im Magen vorhandene Säure nur dann die Nahrungsstoffe in einer der natürlichen Verdauung entsprechenden Weise zu lösen vermöge, wenn man ihnen Stückchen Magenschleimhaut zusetzt, und diese Entdeckung fand in den von Jacob Gerson auf Veranlassung Müller's angestellten Untersuchungen [2]) eine volle Be-

[1]) Physiologie der Verdauung nach Versuchen auf natürlichem und künstlichem Wege. 1834.

[2]) Diss. sistens experimenta de chymificatione artificiosa. 1835.

stätigung. — Eberle hatte sich dabei des Irrtums schuldig gemacht, daß er annahm, jeder Schleimhaut, so u. a. auch der der Harnblase, komme die Eigenschaft zu, in Verbindung mit verdünnter Salzsäure chymifizierend zu wirken, dieser Irrtum wurde aber bald danach durch Schwann berichtigt, der (in Müller's Archiv 1836, S. 66, 90) den Nachweis führte, daß das verdauende Prinzip nur in der Drüsenhaut des Magens vorkomme, und der dasselbe aus dem wässerigen Extrakte der Magenschleimhaut isolierte und mit dem Namen „Pepsin" belegte. — Daran schlossen sich die (oben erwähnten) histologischen Untersuchungen der Magenschleimhaut von Purkinje mit dem Nachweise der Laabdrüsen und ihrem körnigen Inhalte (Enchym), der als Drüsensekret ausgeschieden wird und in Verbindung mit Salzsäure den natürlichen Magensaft darstellt, während man einen künstlichen Magensaft erhält, wenn man die Drüschen nebst ihrem Inhalte mit verdünnter Salzsäure mischt. — Diese Untersuchungen wurden dann von Ad. Waßmann (s. oben S. 509) unter Müller's Leitung weiter fortgeführt; Waßmann beschrieb das Cylinderepithel der Magenschleimhaut und die Laabdrüsen, stellte durch Digestion der Magenschleimhaut das Pepsin dar, welches er für einen eiweißartigen Stoff erklärte, der sich von dem gewöhnlichen Eiweiß nur dadurch unterscheidet, daß er von Cyaneisenkalium nicht gefällt wird. — Die von Hunter (s. oben S. 202) ausgesprochene Vermutung, daß die in Leichen nachgewiesene Erweichung der Magenwand auf einer Selbstverdauung derselben beruhe, wurde von Friedr. Wilh. Goedecke (Diss. de dissolutione ventriculi etc. 1822) bestätigt, indem er, nach Beobachtung eines Falles sogen. Gastromalacie bei einem Kinde, Versuche an Kaninchen anstellte; er ließ dieselben einige Zeit fasten, tötete sie dann nach erfolgter Fütterung durch einen Schlag in den Nacken und fand nun an denjenigen Stellen des Magens, wohin sich der Magensaft gesenkt hatte, eine starke Erweichung der Magenschleimhaut vor. — Auch Joh. Müller (Physiologie Bd. I, S. 498) bestätigte die Beobachtungen von Goedecke und wies somit die Behauptung von Rudolphi (Physiologie II, Abt. II, S. 119), daß es sich dabei um eine bloße Fäulniserscheinung handle, als irrtümlich zurück. — Über die chemische Zusammensetzung des Sekretes der Bauchspeicheldrüse, sowie über die physiologische Bedeutung desselben haben erst die der neuesten Zeit

angehörigen Untersuchungen Licht gebracht; aus der in Frage stehenden Periode verdient nur die eine Thatsache erwähnt zu werden, daß Eberle die emulgierende Eigenschaft des Sekretes erkannt und richtig gedeutet hat. — Auch über die chemische Konstitution der Galle haben erst die Untersuchungen von Frerichs (in Hannov. Annalen für die ges. Heilkde. 1845 N. F. V, S. 30 und Handwörterbuch der Physiol. a. a. O.), vor allem aber die ausgezeichnete Arbeit von Strecker in Liebig's Annal. der Chemie 1848 Bd. 65, S. 1, Bd. 67 S. 1—60 und 1849 Bd. 70 S. 149—197) Aufklärung gebracht. — Über die Rolle, welche die Galle bei der Verdauung spielt, waren die Ansichten unter den Forschern während der ersten fünf Dezennien dieses Jahrhunderts noch weit auseinandergehend, namentlich wurde darüber gestritten, ob die Galle als ein bloßes Exkret und als ein für die Dünndarmverdauung notwendiges Sekret anzusehen sei, und eventuell welche Bedeutung ihr in letzter Beziehung zukomme. Tiedemann und Gmelin, welche sich davon überzeugt hatten, daß der Chymus im oberen Teile des Dünndarms stets schwach sauer, im unteren Teile dagegen alkalisch reagiert, vermuteten, daß diese chemische Veränderung durch die Einwirkung der in der Galle enthaltenen alkalischen Bestandteile herbeigeführt werde, wiewohl sie zugeben mußten, daß jene Veränderung sich auch vielleicht auf den alkalischen Gehalt des Darmsekrets zurückführen lasse. Ferner schlossen sie aus dem Verhalten der Darmentleerungen, daß sowohl die Sekretion der Darmschleimhaut, wie auch die peristaltische Bewegung des Darms durch die Galle angeregt werde; ferner zogen sie aus dem Umstande, daß bei Unterbindung des Gallenganges die Darmkontenta in dem Dünndarm und Dickdarm einen äußerst widerlichen Geruch hatten, und der Darm gleichzeitig von Gasen ausgedehnt war, daß die Galle eine fäulniswidrige Wirkung auf den Darminhalt ausübe; dagegen legten sie dem Einflusse der Galle auf die Chylusbereitung eine nur geringe Bedeutung bei, wiewohl sie zugaben, daß bei Unterbindung des Ductus choledochus der Chylus nicht milchig, sondern weiß gefärbt erscheine (also kein Fett enthält). Ebenso sprach sich Eberle bezüglich des Einflusses der Galle auf die Darmsekretion und Peristaltik, wie über die fäulniswidrige Wirkung derselben aus. — Die Resultate, welche man vermittelst der Unterbindung des Gallenganges über den Einfluß

der Galle auf die Chylusbereitung gewonnen hatte, waren dadurch getrübt, daß mit der Resorption der abgesonderten, aber nicht abgeführten Galle ins Blut Gesundheitsstörungen bei den Versuchstieren entstanden waren, welche ein Urteil über den Ausgang des Experimentes selbst nicht zuließen. So kam Schwann auf den geistreichen Gedanken, das Experiment dahin abzuändern, daß er die Galle in der Weise eliminierte, daß er eine Gallenfistel anlegte und dem Sekret somit einen freien Abfluß nach außen verschaffte. Aus dem Ausgange dieses Versuches zog er (in Müller's Archiv 1844, S. 127) den Schluß, daß der Leberthätigkeit nicht nur die Aufgabe zufällt, untaugliche Substanzen aus dem Blute auszuscheiden, sondern auch eine Flüssigkeit zu erzeugen, welche im tierischen Organismns noch eine wichtige Rolle zu spielen bestimmt ist. Welcher Art diese Rolle ist, ließ er unbeantwortet, und erst die unter der Leitung von Bidder und Schmidt angestellten Untersuchungen von Schellbach (De bilis functione, 1850) und von Lenz (De adipis concoctione et absorptione, 1850) und die ausgezeichnete Arbeit „Verdauungssäfte und Stoffwechsel" (1852) der genannten beiden Gelehrten haben über diese Frage Aufschluß gegeben.

Über den feineren Bau der Nieren hatten bereits im 17. Jahrh. die italienischen Anatomen Bellini uud Malpighi Untersuchungen angestellt. Bellini hatte die nach ihm benaunten, gerade verlaufenden Harnkanälchen beschrieben, und im Anschlusse daran hatte Malpighi die Pyramidenform, in welcher dieselben in der Marksubstanz zusammentreten, geschildert, das Gefäßsystem in den Nieren untersucht und die nach ihm benannten Nierenkörperchen entdeckt, deren Zusammenhang mit den Harnkanälchen er richtig erkannt, die er aber irrtümlich für drüsige Organe erklärt hatte. — Von den im 18. Jahrh. erschienenen Beiträgen zur Histologie der Nieren verdient außer der oben genannten Arbeit von Droysen und den Untersuchungen von Ferrein (Mém. de l'Academie de Paris 1749 p. 708, 757), der die Malpighi'schen Beobachtungen betreffs der Nierenkörperchen und ihres Zusammenhanges mit den Harnkanälchen bestätigte und die Malpighi'schen Pyramiden in die nach ihm benannten pyramidenförmigen Bündel zerlegte, vor allem die vortreffliche Arbeit von Alex. Schumlanski (Prof. der Klinik im Militärhospital und Direktor der Entbindungsanstalt in Moskau)

„Diss. de structura renum“ (1788) erwähnt zu werden, in welcher derselbe die Resultate der an Injektionspräparaten angestellten Untersuchungen und über den Verlauf der feinsten Verteilungen der Gefäße innerhalb der Nieren mitteilte, und den Zusammenhang der Kapillaren mit den Malpighi'schen Körperchen und dieser mit den Harnkanälchen nachgewiesen hat. Hieran schlossen sich die unter Meckel's Leitung angestellten Untersuchungen von Eysenhardt[1]), ferner von Huschke[2]), von Joh. Müller[3]) und von Weber[4]) und endlich die Arbeit des Engländers Bowman[5]), welche für die Folgezeit grundlegend für die feinere Anatomie der Nieren geworden ist. — Von den späteren den Gegenstand behandelnden Arbeiten deutscher Ärzte sei noch auf die Schrift von Henle „Zur Anatomie der Nieren“ (1862) hingewiesen, in welcher die nach ihm benannten schleifenförmigen Umbiegungen der Harnkanälchen als ein neues histologisches Moment, dem ohne Zweifel eine, wenn auch noch nicht aufgeklärte, physiologische Bedeutung in der Harnsekretion zukommt, beschrieben worden sind.

Von den innerhalb der ersten fünf Dezennien dieses Jahrhunderts in Deutschland erschienenen Arbeiten, welche die Frage über die chemische Zusammensetzung des Harns, die Bildungsstätte desselben und die Funktion der Nieren behandeln, nehmen die Untersuchungen von Wöhler (in Gilbert's Annalen 1828 XII, S. 253) über die künstliche Bildung des Harnstoffs, der erste gelungene Versuch, organische Körper auf chemischem Wege künstlich darzustellen, ferner über die Bildung von Harnstoff und Harnsäure (ebend. 1829 XV, S. 529, 619) und über den Übergang von Materien in den Harn[6]) die erste Stelle ein. Neben denselben sind hervorzuheben die Experimente von Franz Jos. Mayer (in Tiedemann's Ztschr. f.

[1]) Diss. de structura renum. 1818, auch in Meckel's Archiv 1823 VIII S. 218.

[2]) In Oken's Isis 1828 S. 560 und Tiedemann's Zeitschr. für Physiol. 1832 IV S. 116.

[3]) De glandularum structura p. 99.

[4]) In Hildebrand's Handb. d. Anatomie IV S. 344.

[5]) Lond. philos. Magazine 1842 Juni Nr. 133.

[6]) In Tiedemann's Zeitschr. f. Physiol. 1825 I S. 125 und 290, später in Gemeinschaft mit Frerichs bearbeitet in Annal. der Chemie und Pharmacie 1848. LXV S. 335.

Physiol. 1827 II, S. 264) über die Folgen der Exstirpation der Nieren, mit Erwähnung der urämischen Zufälle, welche Mayer aus Affektion des Gehirns durch die nicht ausgeschiedenen Harnbestandteile erklärt, ferner die Untersuchungen von Tiedemann und Gmelin (ebend. 1833 V, S. 1) über den Harnstoffgehalt des Blutes nach Exstirpation der Nieren, sodann die unter Müller's Leitung angestellten Experimente von Ed. Peipers über den Einfluß der Nierennerven auf die Nierensekretion[1]), deren Resultate allerdings nur zum Teil Bestätigung gefunden haben, ferner die Darstellung der Harnbereitung von C. Ludwig (in Wagner's Handwörterb. der Physiol. 1844 II, S. 637), endlich die klassische Darstellung von E. H. Weber über den Vorgang bei der Austreibung des Urins aus den Nieren.

Die Kenntnis von der Anatomie der männlichen Geschlechtsorgane war, wie gezeigt, bereits im 18. Jahrh. zu einem hohen Grade der Vollkommenheit gediehen, so daß in der That nur noch wenige Punkte aus derselben einer endgültigen Lösung oder doch einer Berichtigung bedurften. Von den Arbeiten deutscher Forscher, welche diesem Gegenstande eine besondere Aufmerksamkeit geschenkt haben, sind besonders hervorzuheben die dem klassischen Werke Astley Cooper's über die Anatomie des Hodens sich anschließenden Arbeiten von Joh. Müller (De glandul. structura p. 107) und von Theod. Krause (in Müller's Archiv. 1837, S. 20), ausgezeichnet durch die Bestimmung der Maßverhältnisse der einzelnen Teile des Organs; ferner die unter der Anleitung von Fleischmann angestellten Untersuchungen von Sebast. Goetz[2]) über die Plexus spermatici und die Nerven der männlichen Geschlechtsorgane, sodann die unter Joh. Müller und mit Unterstützung von Henle gefertigte Arbeit von C. J. Lampferhoff[3]), in welcher auf dem Wege vergleichend anatomischer Untersuchungen der Nachweis geführt ist, daß in den Samenbläschen der meisten Tiere sich keine Zoospermen finden, diese Organe ihren Inhalt nicht von den Hoden erhalten, sondern daß ihnen eine besondere sekretorische Thätigkeit eigentümlich ist, eine Ansicht, die übrigens schon von

[1]) Diss. de nervorum in secretiones actione. 1834.

[2]) Prodromus neurologiae partium genitalium masculinarum. 1823.

[3]) De vesicularum seminalium . . . usu. 1835.

Wharton, Hunter u. a. vermutungsweise geäußert worden war, endlich die über den Descensus testiculorum Aufschluß gebenden Untersuchungen von Burkh. Wilh. Seiler[1]) und Joh. Heinr. Oesterreicher (1805—1843, Prof. in Landshut)[2]). — Erwähnenswert sind ferner die unter Rosenmüller verfaßte Arbeit[3]) von Wilh. Andr. Haase über die von Cowper (1702) beschriebenen und nach ihm benannten Drüsen, und eine Reihe von Untersuchungen über die anatomischen Verhältnisse der männlichen Rute, so namentlich von Tiedemann (in Meckel's Archiv 1816 II, S. 95), der die Cuvier'sche Angabe bestätigte, daß es in dem Penis keine besonderen schwammigen oder zelligen Körper gäbe, welche zwischen den Arterien und Venen gelegen sind, sondern daß diese Räume nur Erweiterungen der vielfach verschlungenen Gefäßnetze sind, und die von Joh. Müller (in Pr. med. Vereins-Ztg. 1835, Nr. 18) gegebene Darstellung der Nerven des männlichen Gliedes. Die (oben S. 497 erwähnte) Schilderung Müller's der von ihm in den Schwellkörpern entdeckten, rankenförmig verlaufenden Arterien (Vasa helicina) wurde von Krause (in Müller's Arch. 1837 S. 31) und von Erdl (ebend. 1841 S. 420) bestätigt[4]).

Von besonderem Interesse sind die Untersuchungen, welche sich an die Frage nach der Natur und Bedeutung der sogenannten „Spermatozoen" bzw. Samenfäden knüpften. Seit der Entdeckung dieser eigentümlichen Gebilde durch den Leidener Studenten Hamm und der Mitteilung dieser Entdeckung durch Leeuwenhoek d. h. mit dem 17. Jahrhunderte bestand darüber kein Zweifel, daß man es hier mit tierischen, ein selbständiges Leben führenden Organismen, wie etwa den Infusorien, zu thun habe, nur darüber wurde gestritten, welche Rolle sie bei der Befruchtung des Eies spielen (Vgl. oben S. 122 und 222). — Die Schweizer Gelehrten Prevost und Dumas nahmen die Untersuchung über den Ursprung

[1]) Observationes de testiculorum . . . descensu etc. 1817.

[2]) Diss. de gubernaculo s. d. Hunteriano. 1828 und Neue Darstellung der Lehre von der Ortsveränderung der Hoden. 1830.

[3]) De glandulis Cowperi mucosis comment. 1803.

[4]) Über die Eigentümlichkeit dieses Gefäßverlaufes sind, wie bemerkt, neuerlichst Zweifel erhoben worden.

und die Natur der Samenfäden von neuem auf und gelangten (Mém. de la Soc. de physique et d'hist. naturelle de Genève I, p. 180) dabei zu dem Schlusse, daß die „Samenbläschen“ mit den Infusorien nur die Kleinheit gemein haben, daß sie sich im Hoden entwickeln, daß sie, wie etwa die Blutkörperchen im Blute, das wesentliche Element des Samens sind, übrigens aber hielten sie, wie auch aus einer späteren Abhandlung derselben (Annal. des sc. nat. 1824 I, p. 267) über die Zeugungstheorie hervorgeht, daran fest, daß die Samentierchen selbständige Organismen sind; wie tief diese Überzeugung die Anschauung der Anatomen jener Zeit noch beherrschte, geht daraus hervor, daß der Anatom Jos. Jul. Czermak (1799—1851, Prof. in Wien) im Jahre 1832 in einem in der Versammlung der deutschen Naturforscher und Ärzte in Wien gehaltenen Vortrage[1]) eine zoologische Klassifikation der Samenfäden vorlegte, indem er drei Arten „Köpfler, Schweifler und Kopfschweifler“ unterschied. Allerdings hatte schon Treviranus (in Ztschr. f. Physiol. 1835 V, S. 2) die Ansicht geltend gemacht, daß die organischen Teile des Samen, bzw. die Samenfäden, nicht wirkliche Tiere, sondern dem Samenstaube der Pflanzen (Pollen) analoge Körper sind, die sich in den samenabsondernden Gefäßen bilden und den eigentlich befruchtenden Stoff des Samens darstellen, die Anerkennung aber, den ersten exakten Nachweis von der Entwickelung der Samenfäden geführt zu haben, gebührt Rud. Wagner, und an seine Mitteilung (in Müller's Archiv 1836) über diesen Gegenstand schlossen sich die Arbeiten von Th. v. Siebold (ebend. 1836 S. 232 und 1837 S. 381) und die ausgezeichneten Untersuchungen von Kölliker[2]), der das Verdienst hat, die Lehre von der Organismen-Natur der sogen. „Spermatozoen“ durch physiologische und histologische Untersuchungen mit entscheidendem Erfolge bekämpft und eine naturgemäße Darstellung von der Genese und Natur dieser von ihm mit dem Namen der „Samenfäden“ belegten Gebilde gegeben zu haben.

---

[1]) Beitr. zu der Lehre von den Spermatozoen. 1833.

[2]) Beitr. zur Kenntnis der Samenflüssigkeit wirbelloser Tiere. 1841 und Bildung der Samenfäden u. s. w. 1846.

In der Anatomie der weiblichen Geschlechtsorgane wurden die bis dahin noch immer bestandenen Zweifel über den muskulösen Bau der Uteruswand auf Grund der Bekanntschaft mit dem Systeme der „glatten Muskelfasern“ vollkommen beseitigt. — Unter Purkinje's Leitung sind sorgfältig ausgeführte Untersuchungen über den Verlauf der Muskelfasern am nicht-schwangeren Uterus von Geo. Caspner [1]) und an der schwangeren Gebärmutter von Sam. Pappenheim (Archiv für physiol. Heilkd. 1844 III, S. 99) angestellt worden; zu den bedeutendsten Arbeiten über diesen Gegenstand aber gehört die Arbeit von Kölliker (Ztschr. für wissensch. Zoologie I, S. 48), dessen Verdienste um die Lehre von der Histologie des Muskelsystems an einer andern Stelle gewürdigt werden sollen. — Die glandulae utriculares in der Schleimhaut der Gebärmutter sind schon von Ed. Weber [2]) gesehen, aber für Zotten gehalten worden; erst Ernst Heinr. Weber [3]) hat dieselben richtig als Drüsenschläuche erkannt und beschrieben, und Theod. v. Bischoff hat (in Müller's Archiv 1846, S. 111) die Beziehungen dieser utrikularen Schläuche zur Bildung der Decidua entwickelt. — Erwähnenswert ist ferner die Arbeit von Friedr. Tiedemann über die Duverney-Bartholin'schen Drüsen (1840), welche, nachdem Haller erklärt hatte, daß er dieselben vergeblich gesucht habe, in Vergessenheit geraten waren, endlich die Untersuchungen über den Bau der Brustdrüsen von Joh. Müller (De glandularum structura) und Fetzer (über die weiblichen Brüste 1845) und die vortrefflichen Untersuchungen von Vinc. Fohmann [4]) über das Lymphgefäß-System in der Brustdrüse.

Von den die Anatomie des Knochensystems behandelnden Arbeiten deutscher Forscher jener Zeit sind besonders hervorzuheben das osteologische Werk von Blumenbach [5]) mit zahlreichen Beiträgen zur vergleichenden Anatomie der Knochen, über Callusbildung, über verknöchernde und persistierende Knorpel u. s. w., ferner die

[1]) De structura fibrosa uteri. 1840.

[2]) Diss. anatom. uteri etc. 1830.

[3]) In Hildebrandt, Anatomie IV S. 515 und in Zusätze zum Bau der Geschlechtsorgane. 1846.

[4]) Mém. sur les vaissaux lympathiques de la peau etc. 1833.

[5]) Geschichte und Beschreibung der Knochen des menschlichen Körpers. 1807.

wertvolle Arbeit von Reichert[1]) über die Schädelknochen und ihre Zurückführung auf die allgemeine Bildungsnorm der Wirbelsäule, sodann die Darstellungen der Anatomie der Wirbelsäule von E. H. Weber (in Meckel's Arch. für Anatomie 1827 V, S. 240), eine der ersten exakten Forschungen auf dem Gebiete der Anatomie und Physiologie der Bewegungsorgane, und von Joh. Müller (in der Schrift über die Anatomie der Myxinoiden) mit wichtigen Hinweisen auf die Bedeutung der Wirbelfortsätze für die Funktion der Rückenmuskeln; ferner die, an die Arbeit von Troja sich anschließenden Untersuchungen von Karl Heinr. Meding (1791—1861, Prosektor in Dresden, später Arzt in Meissen) über die Regeneration der Knochen[2]), und die Untersuchungen von Prochaska über Knochenbildung und den Verknöcherungsprozeß der Knorpel[3]). — Über den feineren Bau der Knochen liegen die unter Purkinje angestellten Untersuchungen von Deutsch (De penitiori ossium structura 1834), der die an feinen Schnitten erweichter Knochen nachgewiesenen Elementarlamellen, die Schichtung und die Knochenkörperchen beschrieb und die Vermutung aussprach, daß die zwischen den Lamellen verlaufenden Kanälchen Kalk führen, und die unter Leitung von Joh. Müller gefertigte Arbeit von Miescher (De inflammatione ossium etc. 1836) vor, in deren Anhange Mitteilungen über die Entdeckung Müller's von dem Übergange der Knochenkörperchen in die Kanälchen gegeben und beide als ein zusammenhängendes, kalkführendes System geschildert werden.

Die Anatomie des Muskelsystems hat in der Schrift von Joh. Gottl. Walter[4]), den Abbildungen von J. C. M. Langenbeck[5]) und der Darstellung[6]) von Friedr. Wilh. Theile (1801 bis 1879, Prof. in Jena) sehr geschätzte Bearbeitungen gefunden. — Die ersten Untersuchungen über den feineren Bau der Muskeln hatte

[1]) In Müller's Arch. 1837 S. 120 und vergleichende Entwickelungsgeschichte des Kopfes u. s. w. 1838.

[2]) Diss. de regeneratione ossium etc. 1823 und in Dresdner Zeitschr. f. Natur- und Heilkde. 1824 III S. 305.

[3]) Bemerkungen über den Organismus des menschlichen Körpers rc. 1810 S. 108.

[4]) Myologisches Handbuch. 1795.

[5]) Icones anatomicae. 1838.

[6]) In Bd. III Abteil. I der von Wagner herausgegebenen Anatomie von Sömmerring. 1841.

der niederländische Arzt Wyer Willem Muys angestellt; in der von ihm veröffentlichten Schrift »Musculorum artificiosa fabrica etc.« (1751) unterscheidet er »Fibrae« und »Fibrillae«, in welche er die Muskeln zerlegt hatte, auch erwähnt er (p. 151) der glatten Muskelfasern in der Magenwand, und deutet bereits (p. 23) die Querstreifung der (willkürlichen) Muskeln an. Diese Untersuchungen hat dann Prochaska weiter verfolgt; in seiner Schrift »de carne musculari« (1778) beschrieb er die Muskelprimitivbündel und das Sarkolemma und erwähnte ebenfalls der Querstreifen; noch bestimmter äußerte sich über diese Streifung Fontana (in seiner Schrift über das Viperngift 1787 S. 384), der den Namen „Querstreifen" eingeführt hat, und daran schlossen sich dann die Untersuchungen von Schwann, Valentin und anderen neueren Forschern. — Den ersten sichern Nachweis der Zellgewebsscheide der Muskelbündel hat Valentin (in Hecker's Annal. der wiss. Heilkunde 1835 XXXII, S. 69) gegeben, den fibrillären Bau der Muskelfasern hat Henle (Allgem. Anatomie S. 580) an Querschnitten mit Essigsäure behandelter Muskeln, auf welchen dieselben als feine Pünktchen hervortraten, zuerst nachgewiesen. — Schon Galen hatte zwischen animalischen (willkürlichen) und organischen (unwillkürlichen) Muskeln unterschieden, und diese Unterscheidung wurde für die ganze Folgezeit festgehalten, indem man unter der Bezeichnung „Muskel" alle aus Fasern gebildete Organe zusammenfaßte, welche sich auf die Einwirkung von Reizen in der Richtung der Fasern verkürzen, welchen also die Haller'sche Eigenschaft der Irritabilität zukommt. — Später unterschied man dann quergestreifte und glatte Muskeln, Schwann wies nach, daß alle organischen Muskeln, mit Ausnahme des Herzens, glatte Muskelfasern führen. Gründlichere Untersuchungen über den Bau der glatten Muskeln hatte dann C. Krause (Anatomie I, S. 65) angestellt; H. F. Ficinus (1809—1852, Arzt in Dresden) hatte den Übergang quergestreifter Muskelfasern in die mit glatten Muskeln versehenen Organe verfolgt[1]); vollkommene Klarheit über die eigentliche Natur dieser sogen. glatten Muskeln aber haben erst die Arbeiten[2]) von Kölliker gebracht, in welchen er nachwies,

[1]) De fibrae muscularis forma et structura. 1836.

[2]) In Mitteilungen der naturforsch. Gesellsch. in Zürich. 1847 S. 18 und in Zeitschr. f. wissensch. Zoologie. 1849 I S. 48.

daß dieselben einfache, modifizierte Zellen, kontraktile Faserzellen sind, und daß sie überall vorkommen, wo man von kontraktilem Bindegewebe gesprochen hatte. Durch die späteren Untersuchungen von Lehmann ist dann auch der Nachweis geführt worden, daß beiden Muskelarten derselbe eigentümliche chemische Bestandteil, Syntonin, gemeinsam ist. — Betreffs der quergestreiften Muskeln wies Bowman in seiner berühmten Arbeit (in Philos. transact. 1840 P. II, 1841 P. I) nach, daß die Muskelfasern aus Scheiben (discs) bestehen, die sich aus den »sarcous elements«, den elementaren Gebilden, zusammensetzen, und daß durch die Aneinanderreihung derselben die Querstreifung, wie durch die Aneinanderreihung der Fibrillen die Längsstreifung bedingt ist; diese Angaben Bowman's fanden vielen Widerspruch, bis sie von Brücke[1]) u. a. bestätigt worden sind. — Über die Muskelkontraktion haben die Untersuchungen von Paul Erman (1764—1851, Prof. der Physik in Berlin)[2]) und Rob. Remak[3]) Aufschluß gegeben. Die ersten Versuche über die Kraft des Muskels hat Joh. Franz Krimer (1795—1834, Arzt in Aachen) unter Leitung von Fr. Nasse mit dem von ihm konstruierten Dynamometer angestellt[4]); daran schloßen sich die bedeutsame Arbeit von Schwann[5]) mit dem in Zahlen geführten Nachweise, daß die Kraft eines Muskels mit seiner Kontraktion abnimmt, und die ausgezeichneten Untersuchungen über diesen Gegenstand von Ed. Weber[6]). — Über den Muskelsinn sind die ersten Untersuchungen von Fr. P. v. Gruithuisen[7]), von Joh. Georg Steinbach (1770—1818, Physikus in Ulm)[8]) und von Mich. v. Lenhossek (1773–1840, Prof. in Pest)[9]) angestellt worden.

Eine der dankbarsten, aber auch schwierigsten Aufgaben im Gebiete der Anatomie und Physiologie fiel den Ärzten des 19. Jahrh.

---

[1]) Untersuchungen über den Bau der Muskelfasern u. s. w. 1858.

[2]) In Gilbert's Annal. der Physik. 1812 XL S. 1.

[3]) In Müller's Archiv 1843 S. 182.

[4]) Diss. de vi musculorum etc. 1818.

[5]) In Müller's Handb. der Physiol. Bd. II S. 59 nach einem in der Naturforscherversammlung 1836 in Jena gehaltenen Vortrage.

[6]) In Wagner's Handwörterb. der Physiol. a. a. O.

[7]) In Organozoonomie. 1811.

[8]) Beitrag zur Physiologie der Sinne.. 1811 S. 23.

[9]) In Österr. med. Jahrbb. 1819 V Heft 1 S. 97, Heft 2 S. 41.

in der Bearbeitung des histologischen und physiologischen Verhältnisses des Nervensystems zu, welche die schwächste Seite der bisherigen anthropologischen Forschungen geblieben waren. — Unter den die beschreibende Anatomie des Nervensystems behandelnden, innerhalb der ersten fünf Dezennien veröffentlichten Arbeiten deutscher Ärzte nehmen die von Ernst H. Weber (in seiner Bearbeitung der Hildebrandt'schen Anatomie, Bd. I S. 273 und Bd. III S. 353), ferner von C. Krause (Hdb. der menschl. Anatomie, Bd. I Abt. III) und vor allem die Hirn- und Nervenlehre von Valentin (in der Bearbeitung von Sömmerring's Anatomie, Bd. IV) neben den den Gegenstand bildlich erläuternden »Icones anatomicae« (1831 Fasc. I—III) von C. M. J. Langenbeck und den künstlerisch ausgeführten Kupfertafeln von Friedrich Arnold (Icones nervor. capitis 1834 2. Aufl. 1860) die erste Stelle ein. — Von den die Anatomie der centralen Teile des Nervensystems behandelnden Schriften sind besonders hervorzuheben die Arbeit »De nervei systematis primordiis« (1813) von Jak. Fidelis Ackermann, in welcher namentlich eine vortreffliche Schilderung des Sympathicus in seinen Verbindungen mit dem Gehirne und Rückenmarke gegeben ist, ferner das große Werk „Vom Bau und Leben des Gehirns" (3 Bde. 1819—1826) von C. F. Burdach, in der auch die Entwickelungsgeschichte des Gehirns berücksichtigt, die physiologische Seite des Gegenstandes aber, in naturphilosophischem Sinne bearbeitet, wenig befriedigend ist, endlich die Untersuchungen über die Hirn- und Rückenmarkshäute von Friedr. Arnold[1]) und über die Nervengeflechte in der Pia des Rückenmarkes, welche Otto Luening unter Purkinje's Leitung angestellt und in »Diss. de velamentis medullae spinalis« (1839) veröffentlicht hat. — Die Anatomie des sympathischen Nervensystems erfuhr zuerst eine gründliche Bearbeitung von Joh. Reil (in Archiv für Physiol. 1807 Bd. VII S. 189), der eine Darstellung der verschiedenen Gangliengeflechte, der Fäden, welche die Verbindung der einzelnen Teile des Systems untereinander und mit dem Cerebrospinalsystem vermitteln, gab, den Nachweis führte, daß dasselbe einen für sich bestehenden, eigentüm-

[1]) Annot. de velamentis cerebri et medullae spinalis. 1839.

lichen Teil des Nervensystems bildet, nicht, wie behauptet worden war, vom Gehirne seinen Ursprung nimmt, sondern mit diesem, wie auch mit dem Rückenmarke nur durch Verbindungsfäden zusammenhängt, und der, wie später gezeigt werden soll, in einsichtsvoller Weise die Bedeutung dieses Systems für die organischen Vorgänge im Tierkörper beurteilte. — Daran schloß sich die als Habilitationsschrift erschienene, bereits oben (S. 429) genannte Arbeit von E. H. Weber »Anatomia comparata nervi sympathici« (1817), in welcher er die sogen. Jacobson'sche Anastomose zwischen dem nerv. sympathicus und dem nerv. glossopharyngeus zuerst beschrieben hat. — Eine vortreffliche anatomische Darstellung des Sympathicus mit Untersuchungen über die Entwickelungsgeschichte und das Verhalten desselben im Fötus hat Joh. Fr. Lobstein d. ä. in »De nervi sympath. humani fabrica« (1823) gegeben. — Über den Kopfteil des Sympathicus erschien zuerst die unter Tiedemann's Leitung von Theod. Hirzel verfaßte »Diss. sist. nexus nerv. sympath. cum nervis cerebralibus« (1821)[1]) und sodann die Bearbeitung des Gegenstandes von Friedr. Arnold (in Tiedemann's Zeitschr. 1826, II, 125 und in „Der Kopfteil des vegetativen Nervensystems u. s. w. 1831), in welcher er zuerst des (nach ihm benannten) Gangl. Arnoldi gedenkt und dasselbe später („Über den Ohrknoten") ausführlich beschrieben hat, eine Entdeckung, welche Joh. Müller (in Meckel's Archiv 1832, VI, Heft 1) als „eine der folgereichsten Beobachtungen in der neueren Anatomie der Nerven" bezeichnet hat. — Zu den beachtenswertesten Arbeiten über den Sympathicus gehören ferner die Untersuchungen von K. W. Wutzer (1789—1863 Prof. in Bonn) über die Verbindungen desselben mit den Spinalnerven (in Müller's Archiv 1834 S. 305 und 1842 S. 172), vor allem aber die Arbeiten über die Selbständigkeit des sympathischen Nervensystems von Bidder und Volkmann und von Kölliker, welche vorzugsweise die Histologie desselben behandeln.

Über die Anatomie und Physiologie der Hirnnerven liegen die Beiträge von Hyrtl (Öst. med. Jahrbb. 1839, XIX, S. 6) zur

[1]) Deutsch in Tiedemann's Zeitschr. 1825 I S. 197.

Anatomie des Ciliarsystems mit besonderer Berücksichtigung des Ciliarknotens und Berichtigung der bisherigen Ansichten über die Bildung desselben, ferner die unter Reil's Leitung angestellten Untersuchungen über den Trigeminus (in Reil's Archiv 1812, XI, S. 1) von Wilh. Herm. Niemeyer (1788—1840 Prof. in Halle) mit Hinweis auf den Ursprung, den Verlauf und das Verhalten desselben zum Ganglion Gasseri, und die Arbeiten[1]) von Wilh. Rapp (1794—1868 Prof. in Tübingen) zur vergleichenden Anatomie des Trigeminus vor. — V. Bochdalek (1883 gest., Prof. in Prag) hat (in Öst. med. Jahrbb. 1836, X, S. 223) eine gründliche Beschreibung der bis dahin sehr mangelhaft untersuchten Nerven des Ober- und Unterkiefers, und (ebend. 1842, Jan. S. 1) eine Darstellung der Nerven des harten Gaumens, J. H. Hein in einer von der Berliner med. Fakultät gekrönten Preisschrift (in Müller's Archiv 1844 Heft 3, 4), eine solche von den Nerven des Gaumensegels gegeben. — Über die Untersuchungen betreffs der Geschmacks- und Tastnerven der Zunge ist schon an einer früheren Stelle (vgl. S. 507) berichtet worden. — Über die Anatomie des nerv. facialis und nerv. acusticus hat Bernh. Beck (1821 geb., Generalarzt der badisch. Armee) sehr sorgliche Untersuchungen[2]) angestellt. Die interessante Entdeckung des Gangl. jugulare am nerv. glosso-pharyngeus von dem Wiener Anatomen Ehrenritter (in Salzb. med.-chir. Zeitg. 1790, Bd. IV S. 319) ist durch Joh. Müller (Pr. med. Vereinsztg. 1833) der Vergessenheit wieder entrissen worden. — Über die Anatomie und Physiologie des nerv. vagus liegen die Untersuchungen von Jos. C. Mayer (in Tiedemann's Zeitschr. 1826, II, S. 62), der zuerst den Nachweis führte, daß eine Durchschneidung des Nerven eine bis aufs Doppelte gesteigerte Vermehrung des Herzschlages und eine bedeutende Verlangsamung der Respiration zur Folge hat, und von Joh. Clem. Dieckhoff vor, der in einer unter Müller's Leitung bearbeiteten Dissertation »De actione, quam nerv. vagus in digestionem exerceat« (1835) als Resultat seiner Untersuchungen über den Einfluß des Nerven auf Ösophagus und Magen mitteilt, daß nach einer Durchschneidung desselben die Speiseröhre gelähmt, auch die Magen-

[1]) Die Verrichtungen des 5. Hirnnervenpaares. 1832.
[2]) Anatomische Untersuchungen u. s. w. 1842.

bewegung beeinträchtigt, die Verdauung aber nicht ganz aufgehoben war. — Die von Theod. Bischoff unter Tiedemann's Leitung angestellten Untersuchungen über die Beinerven (Nervi accessorii Willisii anatomia et physiologia, 1832) ergaben, daß sich dieser Nerv zum nerv. vagus so verhält, wie die vordere Wurzel eines Spinalnerven zur hinteren, daß der Beinerv lediglich Bewegungsnerv ist und sich nicht nur beim Menschen und den Säugetieren, sondern auch bei Vögeln und Amphibien, wahrscheinlich auch bei Fischen findet. — Über die motorische Wirkung der Kopf- und Halsnerven hat A. W. Volkmann (in Müller's Archiv 1840, S. 475) interessante Untersuchungen veröffentlicht; über die Sakral- und Steißbeinnerven liegen sehr gründliche Untersuchungen von Schlemm (ebend. 1833 Heft 1), über den nerv. obturatorius eine geschätzte Arbeit (Nervi obturatorii monographia, 1814) von C. Rosenmüller vor. —

Die Frage nach dem feineren Bau des Nervensystems hatte, wie oben (S. 209) bemerkt, bereits einzelne Forscher des 17. und 18. Jahrh. beschäftigt; an die ebendort genannten Untersuchungen von Leeuwenhoek, Zinn und Haase reihten sich die Forschungen von Fontana, der aus denselben den Schluß zog, daß die Nerven aus überaus zarten, eine helle, gallertartige Flüssigkeit und kleine Kügelchen enthaltenden, etwas geschlängelt verlaufenden Röhren zusammengesetzt sind, welche er „primitive Nervencylinder" (später von Prevost und Dumas als „Nervenfasern" bezeichnet) nannte, und welche durch ein zartes Häutchen zu Bündeln vereinigt sind. — Unter den deutschen Anatomen beschäftigte sich zuerst Prochaska (De structura nervorum tract. 1779) mit diesem Gegenstande; auch er fand in dem „Nervenmarke", welches er als eine Fortsetzung des Hirnmarkes ansah, Kügelchen, bestritt aber die Behauptung von della Torre, daß diese in einer „Nervenflüssigkeit" schwimmen; er bemerkte, daß sie von verschiedener Größe, und nicht rund, sondern unregelmäßig und eckig seien, und daß die Nervenfäden nicht nur in getrennt verlaufenden Nerven Anastomosen bilden, sondern daß auch die in einer gemeinschaftlichen Hülle (Neurilem) verlaufenden Faserbündel untereinander dichte Geflechte bildeten. — Fast ebenso wie Fontana sprach sich später Treviranus (Vermischte Schriften anat. und physiol. Inhaltes 1816, I, S. 128) über die feinere

Struktur der Nerven aus und stimmte Prochaska darin bei, daß sich derselbe Bau auch im Hirne und Rückenmarke nachweisen lasse. — Alle diese, sowie die gleichzeitig oder wenig später erschienenen Arbeiten von Reil (Archiv, VIII, S. 173, 385, IX, S. 129, 136, 485, XI, S. 89, 345) zur feineren Anatomie des Hirnes, von G. C. Keuffel (ebend. X, S. 223), der unter Reil's Leitung Untersuchungen über den feineren Bau des Rückenmarkes angestellt hatte, von K. Wutzer (De corporis hum. gangliorum fabrica. 1817) und von Lobstein (Nervi sympath. fabrica. 1823, S. 65) zur Histologie der Ganglien u. a. konnten befriedigende Resultate nicht liefern, da sie mit mangelhaften optischen Instrumenten (zum Teil sogar nur mit Lupen) gemacht, und in der Herstellung der Untersuchungsobjekte wenig zweckmäßige Methoden angewendet worden waren. Erst mit der Einführung guter Mikroskope und der Vervollkommnung in der Präparation der histologischen Objekte gewann die Lehre von dem feineren Bau des Nervensystems einen soliden Boden, und namentlich waren es Purkinje und Müller und ihre Schüler Valentin, Pappenheim, Remak u. a., welche denselben schufen. — Bei der Schwierigkeit der Aufgabe konnte es nicht ausbleiben, daß die Untersuchungen derselben noch zu manchen irrigen Angaben führten, allein mit dem durch dieselben belebten Interesse für die Forschung gaben auch diese Irrtümer den Ausgangspunkt richtiger Anschauungen, und wenn auf diesem Gebiete auch heute noch viele Punkte dunkel oder doch fraglich geblieben sind, dürfen gerade die deutschen Forscher mit Genugthuung auf ihre Leistungen in demselben hinblicken. — Der enorme Umfang dieser Leistungen schließt eine vollständige Vorführung derselben in diesem historischen Überblick aus, so daß hier nur die bedeutendsten innerhalb des 4. und 5. Dezenniums veröffentlichten histologischen Arbeiten Berücksichtigung finden können. —

Die ersten erfolgreichen Untersuchungen betrafen den feineren Bau der Nerven, und hier war mit der Beseitigung des früheren Irrtums von dem Gehalte der Nervenfasern an „Kügelchen“ oder „Bläschen“, den selbst noch Weber (in Hildebrandt Anatomie I, S 287) und Valentin (in Müller's Archiv 1834, S. 401) geteilt hatten, durch die späteren Untersuchungen von Treviranus (Beiträge 1835 II, S. 25), von Valentin (Acta Acad. Leopold. 1836,

XVIII, P. I, S. 51) von Weber (Beiträge 1837 III, S. 101), von Remak (in Froriep's Notizen 1837, N. 47) u. a., welche diese Varikositäten als Kunstprodukte erkannt hatten, der erste Schritt zu einer richtigen Erkenntnis gethan[1]). Die bedeutendste Leistung aus eben dieser Zeit war die Darstellung, welche Remak von der Histologie der Nerven (zuerst in einem vorläufigen Artikel in Müller's Archiv 1836, S. 145 und mit zahlreichen Berichtigungen weiter ausgeführt in seiner Schrift »Observationes anat.-microscopicae de systematis nervosi structura« 1838) entworfen hat. — Remak unterschied an den Fasern der Cerebrospinalnerven eine äußere sehr zarte Umhüllungshaut, innerhalb derselben eine kontraktile Röhre und von dieser eingeschlossen ein glattes Band, welches er „Primitivband" nannte, und das, wie er glaubte, bereits von Fontana gesehen worden war, wogegen er die Existenz eines kugeligen Markes (gegen Ehrenberg u. a.) entschieden in Abrede stellte. Ferner beschrieb er die dunkelrandigen, grauen (nachmals „Remak'sche Fasern" bezeichneten) Fasern im Sympathikus und deren eigentümliche Struktur, ferner das Verhalten der weißen und grauen Nervenfasern zu den Ganglien, indem die ersten zwischen den zuerst von Ehrenberg (in Poggendorff's Annalen 1833 XXVIII, S. 451) angedeuteten, als kuglige oder keulenförmige Körper beschriebenen Ganglienzellen, in welchen Remak die Kerne gesehen hatte, hindurchgehen, die letzten (die grauen oder organischen Fasern) dagegen aus den Ganglienkugeln entspringen und den Anfang des Sympathikus bilden. — Gleichzeitig mit diesen Arbeiten Remak's erschienen die Mitteilungen, welche Purkinje 1837 der Naturforscherversammlung in Prag gemacht hatte (Bericht 1838 S. 278); auf Querschnitten der Nervenbündel fand er ebenfalls eine den Nervencylinder umhüllende Membran, sodann nach innen zu die Schicht des Nervenmarks und im Centrum dieses eine mehreckige, durchsichtige Stelle, welche er als einen inneren Kanal des Markes deutete, später aber, nach Kenntnisnahme der Arbeit Remak's, als einen in der Achse der Faser gelegenen Gang erkannte und, wie aus der Arbeit seines Schülers Rosenthal (De formatione

---

[1]) Erwähnenswerth ist, daß bereits Reil in seiner Schrift »De structura nervorum« 1796 p. 18 erklärt hatte, daß die unter dem Mikroskope gesehenen Kügelchen in den Nervenfasern auf einer optischen Täuschung beruhen dürften.

granulosa in nervis, 1839, p. 16) hervorgeht, „Achsencylinder“ nannte. Bei derselben Gelegenheit (1837) beschrieb Purkinje dann auch die von ihm an verschiedenen Stellen des Hirns untersuchten Ganglienkörper, welche er als centrale Organe deutete, worauf schon aus ihrem konzentrischen Baue um einen Kern geschlossen werden könne und erwähnte (a. a. O. S. 278) der von ihm entdeckten corpora amylacea im Ependym der Seitenventrikel. — An den diesen Mitteilungen zu Grunde liegenden Arbeiten hatte sich Valentin beteiligt, der schon 1836 (in Acta Acad. Leopold. Vol. XVII) seine interessanten Beobachtungen über den Verlauf und die letzten Endigungen der Nerven veröffentlicht hatte und später (ib. 1838 XVIII, P. I) Mitteilungen zur Histologie und Entwickelungsgeschichte des Nervensystems, ferner (in Müller's Archiv 1839 S. 139) über die Scheiden der Ganglienkugeln und deren Fortsätze u. a. machte. — Ein eigentümliches Schicksal hat die Geschichte des von Remak beschriebenen, bzw. von Purkinje als „Achsencylinder“ bezeichneten Primitivbandes gehabt: Valentin (Repertorium 1838, S. 73 und 1840 S. 79 hatte an der Existenz eines solchen Bandes Zweifel ausgesprochen, dasselbe vielmehr für eine erst im Tode entstandene Ausscheidung aus dem während des Lebens homogenen Inhalte der Nervenfasern erklärt; in ähnlicher Weise äußerte sich Henle (in Müller's Archiv 1839 S. 174 und Allgem. Anatomie S. 782), und die meisten späteren Beobachter schlossen sich dieser Ansicht an; sodann erfolgte eine Rehabilitation der Remak-Purkinje'schen Lehre durch Kölliker, der (Handbuch der Gewebelehre 1852, S. 269) zu der Überzeugung gekommen war, „daß der Achsencylinder kein Kunstprodukt ist, sondern als wesentlicher Bestandteil des lebenden Nerven angenommen werden muß“, bis schließlich Kupffer (in Sitzungsber. der Bayerischen Akademie 1883, S. 466) den Nachweis führte, daß der Achsenraum die im Nervenserum locker flottierenden Nervenfibrillen enthält, ein irgendwie fester Achsencylinder somit ein Artefakt ist. — Die Scheide der Nervenfasern ist zuerst von Valentin (in seiner Schrift „Über den Verlauf der Nerven“ S. 41) und von Emmert (in der Schrift über „die Endigungsweise der Nerven in den Muskeln“ 1836 S. 9), später von Schwann (in „Mikroskopische Untersuchungen“) erkannt und beschrieben worden. — Eine sehr lebhaft diskutierte, bis auf den heutigen Tag nicht zur absoluten Entscheidung gebrachte

Frage hat die nach den peripheren Nervenendigungen abgegeben. — Schon Rudolphi (Grundriß der Physiologie 1821 I, S. 58) hatte erklärt, daß die Nerven an ihrem peripheren Ende Schlingen bilden, und diese Ansicht gewann eine fast allgemeine Geltung, nachdem Valentin[1]) und Emmert (a. a. O.), der allerdings auch eine reiserförmige Verteilung der Nervenfasern andeutete, im Einverständnisse mit den Beobachtungen von Prevost und Dumas, sich für diese Endigungsweise, zum wenigsten bezüglich der Nerven der willkürlichen Muskeln, Valentin auch bezüglich der sensiblen Nerven ausgesprochen hatten. — Der erste, der diese Lehre von den Endschlingen der Nerven, bzw. der Muskelnerven, entschieden bestritt, war Rud. Wagner, der aus seinen „Untersuchungen über den Bau und die Endigung der Nerven“ (1847) die Überzeugung gewann, daß die letzten und feinsten Zweige der Primitivfasern frei enden, d. h. sich zwischen den Muskelfibrillen mit überaus feinen Ästchen verzweigen, und zu derselben Ansicht gelangte K. B. Reichert (in Müller's Archiv 1851, S. 29) bei der Untersuchung des Hautmuskels von Fröschen, in welchem trotz der sorgfältigsten Untersuchung auch nicht ein Fall von Schlingenbildung nachgewiesen werden konnte. — Die späteren Untersuchungen über diese Frage, welche auch heute noch einer definitiven Lösung entgegensieht, liegen außerhalb der Grenzen dieser historischen Darstellung; absolut sichere Resultate über die Nervenendigungen hat die Forschung bisher nur bezüglich der sensiblen Nerven in den zuerst von Vater (siehe oben S. 181) gesehenen, von Pacini aufs neue entdeckten, von Henle und Kölliker (Über die Pacinischen Körperchen 1844), Pappenheim (in Compt. rend. 1846 XXIII, p. 76) und von Herbst (Göttinger Nachrichten 1847 Nr. 12) genauer untersuchten, nach ihren Entdeckern als „Vater'sche“ oder „Pacini'sche“ Körperchen bezeichneten Organe, und in den von Georg Meißner (1829 geb., Prof. in Göttingen) und R. Wagner (in Göttinger Nachrichten 1852 Nr. 2 S. 17, und in Müller's Archiv 1852 S. 493) entdeckten „Tastkörperchen“ ergeben. — Lange Zeit glaubte man, den Nervenanastomosen entsprechende Anastomosen

[1]) In seiner Kritik des 5. Bandes der Burdach'schen Physiologie in Hecker's Annalen der wissensch. Heilkunde. 1835 II S. 67 und in Acta Acad. Leopold. 1836 l. c.

der Nervenfasern annehmen zu dürfen; die große Bedeutung, welche dieser Frage für die Nervenphysiologie zukommt, veranlaßte bereits Fontana zu einer Untersuchung derselben, aus der er den Schluß zog, daß die Primitivfasern der Nerven sich in dem Bündel nicht mit einander verbinden, sondern nur neben einander verlaufen, und ebenso äußerten sich Prevost und Dumas. Später hat Joh. Müller (Physiologie Bd. I, S. 586) diesen Befund bestätigt, und so hat auch Kroneberg in seiner unter Müller's Leitung verfaßten »Diss. de plexuum nervorum structura« (1836) nachgewiesen, daß das centrale Ende jeder Primitivnervenfaser immer nur mit dem peripheren Ende derselben in Verbindung steht, daß also dem peripheren Ende immer nur eine Stelle im Gehirne und Rückenmarke entspricht, die Primitivfasern aller Cerebrospinalnerven somit von ihrem Ursprunge bis zu ihrem Ende vollkommen isoliert neben einander verlaufen. —

Schließlich sei hier noch auf die erneuerten Untersuchungen über die Regeneration der Nerven hingewiesen, welche schon im 18. Jahrh. mehrfach angestellt worden waren und ein positives Resultat für dieselbe ergeben hatten. (Vgl. oben S. 210.) Zunächst bestätigte Steinrück (De nervorum regeneratione etc. 1838) durch die, unter Stannius' Leitung an verschiedenen Nerven von Kaninchen und Fröschen angestellten Experimente die schon von Arnemann (a. a. O.) gefundene Thatsache, daß, wenn die Enden eines durchschnittenen Nerven nicht gar zu weit von einander abstehen, nicht nur eine Verwachsung derselben durch Regeneration der Substanz, sondern auch eine Wiederherstellung der Funktion erfolgt; Tiedemann hatte (Zeitschr. f. Physiologie 1830 IV, S. 68) Zweifel an der Richtigkeit dieser Beobachtungen ausgesprochen, Nasse (in Müller's Archiv 1839, S. 504) hatte sich dagegen von der Regeneration der Nerven durch Neubildung der Substanz überzeugt, jedoch nicht von der Wiederherstellung der Funktionsfähigkeit des durchschnitten gewesenen Nerven, so daß er den positiven Resultaten anderer Beobachter gegenüber annehmen zu müssen glaubte, daß dieselbe nur unter gewissen Bedingungen zu stande kommt, während endlich Guenther und Schön (in Müller's Archiv 1840, S. 271) konstatierten, daß eine Regeneration der Nervensubstanz unbedingt erfolgt, die Wiederherstellung der Funktion aber stets eine unvollkommene bleibt.

Weit größere Schwierigkeiten als das peripherische Nervensystem boten der histologischen Forschung die centralen Teile desselben, und fast alle einigermaßen bedeutenden Arbeiten auf diesem Gebiete gehören denn auch der neuesten Zeit an. Zu den erwähnenswertesten, die Histologie des Gehirns und Rückenmarks betreffenden, innerhalb der ersten Dezennien erschienenen Untersuchungen deutscher Forscher zählen namentlich die Arbeiten von Valentin über den Faserverlauf im Gehirn und Rückenmark (in „Verlauf und Enden der Nerven" S. 92 ff.), von Remak (in Observationes 1838, p. 17 sq. und in Müller's Archiv 1841, S. 406) über den Faserverlauf im Hirne und über das Verhältnis der grauen Rindenschicht zum weißen Marke, ferner die Untersuchungen von A. W. Volkmann über die Faserung des Rückenmarkes und des sympathischen Nerven (in Müller's Archiv 1838, S. 274) und die (in Wagner's Handwörterbuch der Physiol. 1842, Bd. I, S. 563 veröffentlichte) hochgeschätzte Darstellung der feineren Anatomie des Gehirns im allgemeinen, endlich die Arbeiten[1]) von Benedikt Stilling (1810 bis 1879, Arzt in Cassel), Arbeiten, die, wenn auch von Irrtümern nicht frei, doch zu den bedeutendsten Leistungen jener Zeit auf diesem Gebiete gehören. — Die vielfach ventilierte Frage nach der Endigung der Nerven im Rückenmarke glaubte Kölliker (Handb. der Gewebelehre 1852 S. 274) dahin beantworten zu können, daß sämtliche Rückenmarksnerven, und zwar sowohl die motorischen, wie die sensiblen, aufwärts zum Gehirne verlaufen, bzw. in demselben endigen; die neuerlichst, und zwar zum Teil von Kölliker selbst angestellten Forschungen lassen das fragliche Verhältnis jedoch in einem ganz andern Lichte erscheinen. — Von den die Struktur des sympathischen Systems behandelnden Arbeiten sei hier auf die ersten gründlichen Untersuchungen von Volkmann und Bidder („Die Selbständigkeit des sympathischen Nervensystems 1842") und von Kölliker („Die Selbständigkeit und Abhängigkeit des sympathischen Nervensystems 1844" und in den oben genannten Werken), sowie auf die Bearbeitung des Gegenstandes von Rud. Wagner (in Handwörterbuch der Physiol. 1846 III, Abt. I, S. 360) hingewiesen. — Über die Struktur

[1]) Untersuchungen über die Textur des Rückenmarkes. 1842. — Untersuchungen über die medulla oblongata. 1843. — Untersuchungen über den Bau des Hirnknotens. 1846.

der Ganglien, bzw. der Ganglienzellen, der in die Ganglien ein- und aus denselben austretenden Nervenfasern liegen aus jener Zeit neben den oben genannten Untersuchungen von Ehrenberg die ersten Arbeiten von Valentin (Verlauf und Endigungen der Nerven S. 77) und von Purkinje (a. a. O. 179) vor, und diesen schlossen sich dann die Untersuchungen von Remak (Systematis nervosi structura), Volkmann (a. a. O.), Schwann (Mikroskopische Untersuchungen 1838 S. 181) und Helmholtz (De fabrica systematis nervosi 1842) an. —

Untet den Arbeiten zur Entwickelungsgeschichte des Nervensystems nimmt neben der Bearbeitung des Gegenstandes von Joh. Friedr. Meckel (in Archiv für Physiol. 1815 I, S. 144, 334 und 589) die Schrift von Fr. Tiedemann „Anatomie und Entwickelungsgeschichte des Gehirns u. s. w." (1816) die erste Stelle ein; wie Meckel hatte er den Gedanken verfolgt, daß die Entwickelung des Gehirns während des fötalen Lebens die Hauptbildungsstufen durchläuft, welche im Hirne der einzelnen Tierklassen angetroffen werden, die geringere Entwickelung, welche das Tierhirn gegen das Menschenhirn erkennen läßt, daher auf eine Hemmungsbildung während des Fötallebens der Tiere zurückzuführen ist. — An diese epochemachende Arbeit Tiedemann's schlossen sich seine den Gegenstand ergänzenden, vergleichend-anatomischen Untersuchungen zwischen dem Gehirne des Menschen und des Affen (»Icones cerebri simiarum« 1821, und in Ztschr. für Physiol. 1826 II, 17) und zwischen dem Hirne des Negers und des Europäers (1837), in welchen er den Nachweis führte, daß trotz mancher Ähnlichkeiten, welche das Menschen- und Affenhirn erkennen läßt, beträchtliche Verschiedenheiten, besonders in Bezug auf das Verhältnis der einzelnen Hirnteile zu einander bestehen, daß, worauf bereits Sömmerring hingewiesen hatte, der Umfang des Gehirns mit dem Umfange der aus demselben entspringenden Nerven beim Menschen größer als beim Affen ist, daß ferner beim Menschen das Gehirn, mit dem Rückenmark verglichen, größer ist als beim Affen, und daß diese wie andere Unterschiede den Beweis geben, daß dem Menschen unter allen Säugetieren das relativ größte Gehirn zukommt, bzw. die Marksubstanz bei ihm die größte Entwickelung zeigt, daß ferner das Gehirn des Orang-Utang sich in manchen Punkten von dem Gehirne anderer Affenarten unterscheidet und dem

Menschenhirne ähnlicher wird, aber immer noch wesentliche Verschiedenheiten von demselben erkennen läßt; in der zweiten Arbeit lehrte Tiedemann, daß das Hirn und die Nerven beim Neger sich in jeder Beziehung so, wie bei den anderen Menschenrassen verhalten, und sich daher eben so entschieden, wie diese, von dem Affenhirn unterscheiden, womit — vom höchsten Standpunkte der Beurteilung angesehen — gewissermaßen die Einheit des Menschengeschlechtes proklamiert ist. —

Einen Glanzpunkt in der Geschichte der Medizin des 19. Jahrh. bildet die Begründung und Bearbeitung der Physiologie des Nervensystems, oder, wie der hervorragendste Vertreter dieses wissenschaftlichen Gebietes, Joh. Müller, seinen Standpunkt in der Auffassung und Bearbeitung desselben bezeichnend sich ausdrückte — der Nervenphysik. Die s. Z. epochemachende Lehre Haller's von der „Irritabilität und Sensibilität" hatte allerdings die Aufmerksamkeit der Anatomen des 18. Jahrh. auf ein Studium der Funktionen des Nervensystems, auf die Bewegungs- und Empfindungssphäre hingelenkt, allein zu wenig mehr als zu Diskussionen über die von Haller entwickelte Theorie geführt; die exakte Forschung, welche Haller, allerdings nur so weit, als es der von ihm verfolgte Gesichtspunkt der Frage notwendig gemacht, vorgezeichnet hatte, war nicht weiter verfolgt worden; man erging sich zumeist in abstrakten Spekulationen über das eigentliche Wesen der Nervenkraft oder Nerventhätigkeit, und in den Fortschritten, welche Physik und Chemie gegen Ende des vorigen und Anfang dieses Jahrhunderts gemacht hatten, fand, wie oben gezeigt, die Spekulation neue Nahrung.

Die erste grundlegende Leistung in der Nervenphysiologie, die in ihrer Bedeutung für die ganze Physiologie mit Recht der Entdeckung des Blutkreislaufes von Harvey nahe gestellt werden kann, war die von Charles Bell entwickekte Lehre von den verschiedenen Funktionen der vorderen und hinteren Wurzeln der Rückenmarksnerven und die damit in Verbindung stehende Lehre Müller's und Marshall Hall's (1833) von der Reflexbewegung. — Bell hatte zuerst (1811) den genialen Gedanken ausgesprochen, daß die hinteren, mit einem Ganglion versehenen Wurzeln der Rückenmarksnerven allein die Empfindung, die vorderen dagegen allein die Bewegung vermitteln, und daß die doppelte Thätigkeit eines und

desselben Nerven in seinem peripherischen Verlaufe sich nur dadurch erklärt, daß in demselben Nervenfasern aus beiden Wurzeln sich vereinigen und gemischt verlaufen, und gewisse Experimente schienen eine vollkommene Bestätigung dieser Voraussetzungen zu ergeben. — Alsbald nach Bekanntwerden dieser großen Entdeckung wiederholte Magendie das Experiment, kam jedoch, da er es an warmblütigen Tieren angestellt hatte, bei denen dasselbe sehr schwer auszuführen ist, zu keinem absolut sichern Resultate, und ebenso zweifelhaft fielen die unter Meckel's Leitung von C. Schöps angestellten Versuche (Archiv für Anatomie 1827, S. 368) aus. — Seit dem Jahre 1824 hatte Joh. Müller auf Rudolphi's Veranlassung die Frage ebenfalls durch Untersuchnngen an warmblütigen Tieren zur Entscheidung zu bringen versucht, jedoch nicht mit besserem Erfolge als die zuvor genannten; im Jahre 1831 kam er auf den glücklichen Gedanken, Frösche als Versuchstiere zu benutzen (Froriep's Notizen 1831, Nr. 646, 647), und so war er der erste, der, wie später Herrm. Stannius (1808—1863, Prof. in Rostock)[1]) und Karl Wilh. Seubert[2]), den Bell'schen Lehrsatz im vollsten Umfange bestätigt hat. Das große Verdienst, welches sich Müller mit dieser Lösung des Problems erworben hat, wird dadurch nicht geschmälert, daß es französischen Physiologen nach ihm gelungen ist, den Beweis hierfür auch an warmblütigen Tieren zu führen. — Als unmittelbare Konsequenz aus der Bell'schen Lehre ging dann die zuerst von van Deen und Longet experimentell erhärtete Thatsache hervor, daß die vorderen weißen Stränge des Rückenmarkes, wie die vorderen Wurzeln, ausschließlich für die Leitung der vom Gehirne ausgehenden Impulse für die Bewegung bestimmt sind, die hinteren weißen Stränge dagegen, wie die hinteren Wurzeln, die Empfindung vermitteln, bzw. die Bahnen der an der Peripherie empfangenen Gefühlseindrücke zum Gehirne abgeben. — Von den späteren Beiträgen deutscher Ärzte zur Physiologie des Rückenmarkes sind als besonders beachtenswert die Arbeiten von Kürschner (in Müller's Archiv 1841, S. 114), von Jul. Ludw. Budge (1811—1883 Prof. in

[1]) In Hecker's wissenschaftl. Annalen der Heilkunde. 1832. XXIV S. 389.

[2]) De functionibus radicum anter. et poster. nervorum spinalium Comment. 1833.

Greifswald)[1]), von Stilling[2]) und von Karl Eigenbrodt (1826 geb., Medizinalrat in Darmstadt)[3]) zu nennen.

An die Entdeckung Bell's knüpft sich die von Marshall Hall und Joh. Müller begründete Lehre von der Reflexbewegung. — Allerdings hatte, wie (oben S. 112) mitgeteilt, schon Descartes das Gesetz der Reflexbewegung richtig ausgesprochen, und später hatte Prochaska[4]), wahrscheinlich mit der Erklärung Descartes' bekannt, auf Grund der von ihm an einem Frosche angestellten physiologischen Experimente die Reflexvorgänge geschildert, ohne jedoch das Gesetz, nach welchem dieselben erfolgen, richtig zu deuten, und so bleibt denn Hall und Müller unbestritten das Verdienst, dieses für die Nervenphysiologie hochwichtige Problem wissenschaftlich gelöst und in seiner vollen Tragweite richtig erkannt zu haben. — Von einem Prioritätsstreit zwischen beiden Gelehrten in dieser Frage kann keine Rede sein; wie aus den Mitteilungen Müller's (Handb. der Physiol. 1. Aufl. I, S. 333 und 688) hervorgeht, hat er gleichzeitig mit Hall und ohne dessen Arbeit zu kennen, dieselbe Darstellung von der Reflexbewegung, wie dieser, gegeben, sich übrigens von der später von Hall entwickelten, zur Erklärung der Erscheinung zu Hilfe genommenen, irrigen Hypothese von einem eigentümlichen „excitomotorischen Systeme" frei gehalten. — Weitere Untersuchungen über diesen physiologischen Vorgang sind dann von Volkmann (in Müller's Archiv 1838, S. 15 und in Wagner's Handwörterb. der Physiol. 1844 II, S. 542), von Valentin (De functionibus nervorum, 1839) und von Arnold (Die Lehre von den Reflexfunktionen, 1842) angestellt worden.

In dem „Mechanik des Nervenprinzips" überschriebenen Abschnitte seiner Nervenphysiologie (in Handb. der Physiol., 4. Aufl., 1844 I, S. 580—667) hat Müller eine meisterhafte Darstellung der Gesetze gegeben, nach welchen die Leitung der Wirkung (Bewegung des Nervenprinzips) in den motorischen und sensiblen Nerven

---

[1]) Untersuchungen über das Nervensystem. 1841.

[2]) Untersuchungen über die Funktionen des Rückenmarkes u. s. w. 1842.

[3]) Über die Leitungsgesetze im Rückenmarke. 1849.

[4]) In dem 4. Kapitel seiner Schrift »De structura nervorum tract. anat.« 1779 S. 116.

sowohl des cerebrospinalen, wie des sympathischen Systems erfolgt; hier werden dann zum ersten Male die associierten (Mit-) Bewegungen (S. 587), ferner die Eigentümlichkeit der excentrischen Empfindungen (S. 593 ff.), über welche später Valentin (in Hecker's wissensch. Annalen der Heilkde. 1836 XXXIII, S. 291) beachtenswerte Beobachtungen mitgeteilt hat, sodann über die irradiierten (Mit-) Bewegungen (S. 603) und über die Schärfe und Deutlichkeit der Empfindungen (S. 606), über welche schon E. H. Weber (Annot. anatom. p. 44) interessante Untersuchungen angestellt hatte, eingehend geschildert und erläutert. — Die feste Begründung der Lehre von der Physiologie des sympathischen Nervensystems gehört der neuesten Zeit an und soll hier daher nur in einer Hauptfrage, der nach der Abhängigkeit oder Unabhängigkeit dieses Gebietes von dem Cerebrospinalsystem berührt werden. — Die erste bedeutende Arbeit über den Sympathikus in physiologischer Beziehung hat Reil (in Archiv für Physiol. 1807 VII, S. 189) veröffentlicht; mit großer Umsicht hat er in derselben die Bedeutung dieses Systems für sämtliche vegetative Vorgänge auseinandergesetzt und sich für die Selbständigkeit der motorischen und sensiblen Funktionen desselben ausgesprochen, bzw. den Sympathikus als einen für sich bestehenden Teil des Nervensystems erklärt, und in gleicher Weise hat Joh. Friedr. Lobstein (De nervi sympath. hum. fabrica etc., 1823) geurteilt. — Joh. Müller dagegen erklärte in der Darstellung, welche er von der Funktion des Sympathikus (in Handb. der Physiol. a. a. O. S. 631) gegeben hat, daß zwar „alle vom Sympathikus versehenen beweglichen Teile eine gewisse Unabhängigkeit vom Gehirne und Rückenmark haben“, daß jedoch „die Centralorgane des Nervensystems eines aktiven Einflusses auf die sympathischen Nerven und ihre motorische Kraft fähig sind“ (wobei er sich speziell auf die Untersuchungen von Legallois, Wilson Philipp, Flourens u. a. über den Einfluß des Gehirns und Rückenmarks auf die Herzbewegung bezieht), und daß „Gehirn und Rückenmark als die letzte Quelle auch der Thätigkeit des n. sympathicus anzusehen sind, wenn diese sich nicht erschöpfen soll“. — Durch die Arbeit von Bidder und Volkmann „über die Selbständigkeit des sympathischen Nervensystems vom anatomischen Standpunkte bearbeitet“, wurde diese Theorie Müller's erschüttert, auch glaubte Bidder (in Müller's Archiv 1844, S. 359) durch seine anatomi-

schen Untersuchungen die Fortdauer der meisten vegetativen Funktionen nach Zerstörung der Centralteile des Nervensystems diese Ansicht erhärten und somit die Unabhängigkeit auch der physiologischen Funktion des nerv. sympathicus beweisen zu können, allein die Untersuchungen von Wagner (Handwörterb. der Physiol. 1846 III, Abt. I, S. 360) und von Kölliker (in dem oben genannten Werke und in Handb. der Gewebelehre 1852, S. 323) haben gelehrt, daß (nach den Worten des letztgenannten) „die Gangliennerven weder ein ganz für sich bestehender Teil des Nervensystems, noch ein bloßer Abschnitt der Cerebrospinalnerven sind", sondern durch zahlreiche Nervenfasern mit dem Cerebralsystem zusammenhängen, und auch in physiologischer Beziehung haben die neuesten Untersuchungen diesen Zusammenhang erkennen lassen, die Lehre Müller's somit vollkommen bestätigt.

Auch die Physiologie des Gehirns hat erst in der neuesten Zeit eine erfolgreichere experimentelle Bearbeitung und Aufklärung gefunden. — Die den früheren und dem Anfange dieses Jahrhunderts angehörigen Leistungen auf diesem Forschungsgebiete waren zumeist aus sehr zweideutigen pathologisch-anatomischen Beobachtungen oder in mangelhafter Weise angestellten anatomisch-physiologischen Untersuchungen hervorgegangen, so daß noch Treviranus (in Biologie 1822 Bd. VI S. 110) dieselben mit Recht als fast ganz wertlos bezeichnen durfte, und zu den letztgenannten Arbeiten gehört denn auch die, wesentlich die psychische Seite der Gehirnthätigkeit behandelnde „Schädellehre" Gall's [1]).

Franz Joseph Gall, im Jahre 1758 in Tiefenbrunn (bei Pforzheim) geboren, hatte zuerst in Straßburg, später in Wien Medizin studiert, 1785 promoviert und sich daselbst als praktischer Arzt habilitiert. Die Anatomie des Nervensystems, speziell des Gehirns, bildete einen Hauptgegenstand seiner Studien, die vorzugsweise darauf hin gerichtet waren, ein sicheres Urteil über den Sitz der verschiedenen Seiten der Geistesthätigkeit zu gewinnen, und man wird diesen seinen anatomischen Arbeiten die vollste Anerkennung

[1]) Gall selbst hat seiner Lehre keine bestimmte Bezeichnung gegeben, erst seine Anhänger haben dieselbe „Kraniologie oder Kranioskopie" auch wohl „Organlehre" genannt, und endlich ist für dieselbe der Titel „Phrenologie" eingeführt worden.

nicht versagen können. Nachdem er sich nun davon überzeugt hatte, daß er auf dem Wege der anatomischen Forschung dieses Problem zu lösen nicht im Stande sei, schlug er einen andern Weg ein. — Er ging von der Annahme aus, daß, so wie jede Thätigkeit des Körpers an ein bestimmtes Organ gebunden ist, so auch den verschiedenen Richtungen der Geistesthätigkeit bestimmte Gehirnteile entsprechen müssen, daß der Raum, welchen diese einnehmen, in einem geraden Verhältnisse zu der geringeren oder größeren Entwickelung jener stehen, daß von dem Umfange jedes Gehirnteils die Konformation des Schädels abhängig ist, bzw. die dem Gehirnteile entsprechende Stelle des Schädels mehr oder weniger hervorgewölbt sein muß, und daß man so auf dem Wege der empirischen Forschung dahin gelangt, aus der Schädelgestaltung, bzw. aus dem Grade der einzelnen Hervorwölbungen an demselben einen Aufschluß über den Umfang des unterhalb der Hervorwölbung gelegenen Hirnteiles und damit über die Entwickelung der demselben entsprechenden Richtung der Geistesthätigkeit, über die psychische Anlage und über das psychische Wirkungsvermögen desselben zu gewinnen. — Im Jahre 1796 war Gall mit seinen Untersuchungen dahin gelangt, daß er Vorlesungen über seine Lehre vor dem Wiener Publikum ankündigen konnte, dieselben wurden jedoch als Propaganda für die materialistische Richtung jener Zeit angesehen und von seiten des Hofes bald verboten, was selbstverständlich dazu beitrug, daß sich das Publikum, welches zudem noch durch zahlreiche, den Gegenstand behandelnde Schriften mit demselben bekannt geworden war, um so lebhafter für die Lehre interessierte. — Im Jahre 1805 verließ Gall Wien, wandte sich zuerst nach seiner Heimat, ging dann nach Berlin, wo er vor einem großen Publikum mit vielem Beifalle Vorlesungen hielt; eine gleiche Anerkennung fand er in Dresden, später in Halle, wo namentlich Reil und Loder sich für seine Lehre lebhaft interessierten, und in Jena; 1806 besuchte er mit demselben Erfolge Kopenhagen, Hamburg, Amsterdam, Frankfurt a. O., und 1807 kam er nach Paris, wo er, mit seinem Jugendfreunde Georg Spurzheim (1776 in Trier geboren, 1832 in Boston gestorben), einem sehr gewandten Anatomen, der sich jedoch 1813 von ihm trennte, vereint, das größte Feld für seine Bemühungen um Verbreitung und Anerkennung seiner Lehre erwarten zu dürfen sich versprach,

und in der That im großen Publikum auch fand, von seiten der Ärzte und namentlich der großen Gelehrten unter denselben jedoch eine wenig günstige Beurteilung erfuhr. Umsonst bewarb er sich hier, trotz der Unterstützung von seinem Freunde Geoffroy St. Hilaire, um die Aufnahme in die Academie des sciences, auch in London, wohin er 1823 ging, hatte er mit seinen Vorlesungen nur geringen Erfolg; er kehrte dann nach Paris zurück und ist hier auf seinem Landhause infolge eines apoplektischen Insultes 1828 erlegen.

Lange Zeit war die Lehre Gall's durch die Schriften seiner Anhänger und Gegner bekannt geworden, bevor er selbst sie in zwei Werken durch den Druck veröffentlichte, die übrigens erst zu einer Zeit erschienen, als der Enthusiasmus für dieselbe in Deutschland bereits erloschen war. Die erste Schrift »Recherches sur le système nerveux etc. (1809)" ist fast rein anatomischen Inhaltes und gibt nur einen kurzen Bericht des Votums, welches die von der Akademie in Paris gewählte Kommission über die Schädellehre abgegeben, und die Einwürfe, welche er (in Verbindung mit Spurzheim) gegen die Kritik der Kommission geltend gemacht hatte; in der zweiten Schrift »Anatomie et physiologie du système nerveux en général et du cerveau en particulier avec des observations sur la possibilité de reconnaître plusieurs dispositions intellectuelles et morales de l'homme et des animaux par la configuration de leurs têtes« (4 Voll. 1810—19) hat er zuerst seine Doktrin niedergelegt, die dann von Spurzheim, der dieselbe in England und Nord-Amerika einzubürgern bemüht war, erweitert worden ist.

Unter den deutschen Ärzten[1]) machte sich eine bemerkenswerte Nüchternheit in der Beurteilung der Kranioskopie bemerklich; einige allerdings nahmen sie auf Treu und Glauben hin, sprachen sich selbst enthusiastisch für dieselbe aus, so u. a. Friedr. Heinr. Martens (1778—1805, Prof. der Geburtshilfe in Jena), der eine Verbindung der Gall'schen Lehre mit der Physiognomia Lavater's für die

[1]) Die den Gegenstand behandelnde, überaus umfangreiche Litteratur findet sich vollständig in Choulant's „Vorlesung über die Kranioskopie" 1844 S. 58) zusammengestellt.

praktische Verwertung derselben als wünschenswert erklärte[1]), ferner Ed. Bartels[2]) und Hufeland, der in seinen Bemerkungen über Gall's Gehirnorganlehre (Journ. für Heilkde. 1805, XXI, Heft 3, S. 114) erklärte: „Mit großem Vergnügen und Interesse habe ich den würdigen Mann selbst seine Lehre vortragen hören und ich bin völlig überzeugt worden, daß seine Lehre zu den wichtigsten und kühnsten Fortschritten im Reiche der Naturforschung gehört", vorsichtigerweise aber mit den Worten schließt: „die Lehre ist also wahr in der Theorie, aber noch keineswegs in der Erscheinung, oder mit anderen Worten: die Organologie ist im ganzen wahr, aber die Organoskopie ist unzuverlässig." — Andere stimmten ihr nur bedingt zu, so u. a. Joh. Dan. Metzger[3]), der die Theorie für beachtenswert hielt, jedoch anerkannte, daß Gall einerseits sein Ziel nicht erreicht, anderseits über dasselbe hinausgeschossen habe, während andere endlich, wie Aug. Ed. Keßler[4]), welcher der anatomischen Seite der Gall'schen Lehre alle Gerechtigkeit widerfahren ließ, ferner Jak. Fidel. Ackermann, dessen Schrift[5]) die erste Stelle unter den Urteilen über die Kranioskopie einnimmt, Rudolphi (Physiologie 1823, Bd. II Abt. I S. 37), so wie fast alle Physiologen vom physiologischen Standpunkte, Phil. Karl Hartmann[6]) vom psychologischen Standpunkte sich gegen dieselbe aussprachen. — In Deutschland verlor sich das Interesse für die Kranioskopie schon nach kurzer Zeit, so daß bis zum Jahre 1840 hier kaum irgend etwas über dieselbe verlautete; einen um so größeren Beifall fand die Lehre dagegen in England, wo Spurzheim als Evangelist für dieselbe aufgetreten war, ebenso in Nord-Amerika und auch in Frankreich. Vorzugsweise waren es hier Laien, welche sich der Phrenologie bemächtigten, Gesellschaften und Zeitschriften zur Pflege derselben begründeten und das leichtgläubige Publikum ausbeuteten, und von dort wurde sie, so namentlich durch die Engländer Noël und Combe und den

---

[1]) Etwas über Physiognomik u. s. w. 1802, und Darstellung der Theorie des Gehirn- und Schädelbaues u. s. w. 1803.

[2]) Anthropologische Bemerkungen über das Gehirn u. s. w. 1806.

[3]) Über den menschlichen Kopf u. s. w. 1803.

[4]) Prüfung des Gall'schen Systems u. s. w. 1805.

[5]) Die Gall'sche Hirn-, Schädel- und Organlehre u. s. w. 1806.

[6]) Der Geist des Menschen u. s. w. 1820. S. 255.

Amerikaner Castle in den Jahren 1841 und 1842 wieder nach Deutschland zurückverpflanzt, wo Carus[1]) und Fr. Wilh. Hagen (1814 geb., Prof. und Direktor der Kreisirrenanstalt in Erlangen)[2]) wenig geglückte Versuche zu einer neuen wissenschaftlichen Bearbeitung der Organlehre gemacht, mit dem von ihnen eingenommenen Standpunkte in der Forschung jedoch in der ärztlichen Gelehrtenwelt keinen Boden gefunden haben. — Wenn man Gall auch zugeben wird, daß sich die psychischen Apparate im Gehirne (so namentlich das Gedächtnis) durch Übung ausbilden, so läßt sich doch nicht verkennen, daß die Phrenologie durchweg auf irrigen Voraussetzungen oder auf willkürlichen Deutungen eines durchaus unsichern Beobachtungsmaterials und einer unlogischen Teilung der Seelenkräfte beruht. Gall war ebenso wenig physiologisch wie psychologisch hervorragend gebildet, er schwebte mit seiner Kranioskopie in der Luft, und mit dem Urteile, welches dieselbe von W. Harleß (in Wagner's Handwörterbuch der Physiologie 1842, I, S. 583), von Joh. Müller (Hdb. der Physiol. 1844, I, S. 855) und anderen nüchternen und sachverständigen Forschern erfahren hat, ist die Kranioskopie für die Wissenschaft wohl für immer abgethan.

Die erste grundlegende Bearbeitung fand die Hirnphysiologie in den Untersuchungen[3]) des piemontesischen Anatomen Rolando, sodann in der den Gegenstand experimentell behandelnden vortrefflichen Schrift[4]) von Flourens und in der Arbeit[5]) des deutschen Arztes Karl Heinr. Hertwig (1798—1881, Prof. an der Tierarzneischule in Berlin), an welche sich die oben genannten Untersuchungen von Schöps anschlossen. — Die Resultate, zu welchen Hertwig auf Grund der an Quadrupeden (Kaninchen, Katzen, Hunden, Pferden),

[1]) Grundzüge einer neuen und wissenschaftlichen Kranioskopie 1841 und in Müller's Archiv 1843 S. 149.

[2]) Psychologische Untersuchungen 1847. Abschnitt V, S. 71.

[3]) Saggio sopra la vera struttura del cervello etc. 1809, in erheblich erweiterter Bearbeitung 1828 in 2 Bdn.

[4]) Mém. sur quelques découvertes récentes rélatives aux fonctions du système nerveux dans les animaux vertébrés. 1824.

[5]) Experimenta quaedam de effectibus laesionum in partibus encephali singularibus etc. 1826, deutsch in Hecker's wissensch. Annalen der Heilkunde 1826 V, S. 1 und 129.

sowie an Vögeln, Fischen und Fröschen angestellten Experimente gelangt war, stimmten, wie er selbst (S. 14 der deutschen Bearbeitung) erklärt, fast durchgehends mit den von Flourens gewonnenen überein; so fand auch er (S. 153) wie sein Vorgänger, daß eine schwere Verletzung des verlängerten Markes (an dem »nœud vital« von Flourens) sofort das Leben vernichtet, und zwar, wie er richtig hinzufügt, wahrscheinlich infolge einer Störung des Atmungsprozesses, und auch die Ergebnisse der unmittelbar danach von Schöps (unter Meckel's Leitung) angestellten Untersuchungen wichen nicht wesentlich von denen der genannten Forscher ab. — Damit war der Weg vorgezeichnet, den die Forschung auf diesem Gebiete zu nehmen hat, und den in der Folge Volkmann (in Wagner's Handwörterbuch der Physiol. 1842, I, 563), Müller (Handb. der Physiol. 1844, I, 824), Wagner (Gött. Anz. 1858, Nr. 21, 24, 26, 1859, Nr. 6, 1860, Nr. 4), Schröder v. d. Kolk, die französischen Physiologen Brown-Séquard und Claude Bernard u. a. der neuesten Zeit angehörige Forscher verfolgt haben. Eben dieser Zeit gehört dann auch die wissenschaftliche Bearbeitung der Gehirn-Physiologie durch Fritsch und Hitzig, Munk, Goltz u. a. an. —

Über die Anatomie und Physiologie der Sinnesorgane liegen, soweit es sich hier um hervorragende Leistungen deutscher Forscher handelt, bezüglich des Tast- und Muskelsinnes die oben (S. 526) genannten Arbeiten von Gruithuisen, Steinbach, Lenhossek, als die bei weitem bedeutendste die von E. H. Weber vor. Ebenso ist bezüglich des Geschmacksinnes bereits an einer früheren Stelle auf die Untersuchungen von Ackermann, Horn, Müller, Valentin und Bidder hingewiesen worden. — Betreffs der Geruchsempfindung besteht, nach Widerlegung der barocken Ansicht Magendie's, daß dieselbe durch den Trigeminus vermittelt werde, nach Valentin (De functionibus nervor. 1839, § 21), Joh. Müller (Physiologie 1844, I, S. 669) und Bidder (in Handwörterb. der Physiol. 1844, II, S. 916) darüber kein Zweifel, daß der Sitz derselben im nerv. olfactorius zu suchen ist.

Die Anatomie des Gehörorgans war schon im 16. Jahrh. von mehreren Anatomen, so namentlich von Falloppio, Eustachio, Fabrizio und Koyter erfolgreich bearbeitet worden; im 17. Jahrh. hatten sich besonders Duverney und Schellhammer,

im 18. Valsalva, Vieussens, Cottugno, Cassebohm und Albinus mit diesem Gegenstande sehr eingehend beschäftigt. Die bedeutendste Bearbeitung, welche derselbe erfahren hat, findet man in den Schriften[1]) von Scarpa, welche grundlegend für alle späteren anatomischen Untersuchungen auf diesem Gebiete geworden sind. — Unter den in den ersten Dezennien des laufenden Jahrh. erschienenen Schriften deutscher Ärzte über die Anatomie des Ohres im allgemeinen nehmen, neben der kurzen, aber manche bemerkenswerte Thatsache enthaltenden Arbeit von Christ. Friedr. Wildberg (1765—1850, Prof. in Rostock, später Obermedizinalrat in Neu-Strelitz)[2]), die als vollendetes Kunstwerk ausgeführten „Abbildungen des menschlichen Hörorgans“ (1806) von Sömmerring die erste Stelle ein, und daran schlossen sich die Arbeiten von Alex. Fischer (1803—1884, Prof. der Botanik in Moskau[3]), ferner die Darstellung des Gegenstandes von Weber (in der Bearbeitung von Hildebrandt's Anatomie, Bd. IV S. 12), sodann der anatomische Teil des „Handbuches der Ohrenheilkunde“ (1837) von Karl Gust. Lincke (1804—1849, Privatdozent in Leipzig) und namentlich die Bearbeitung der Anatomie des Gehörorgans von Huschke (in Sömmerring's Anatomie, Lehre von den Eingeweiden. 1844, S. 804). — Von den einzelne Teile des Ohres anatomisch behandelnden Arbeiten ist zunächst der interessanten Schrift[4]) von Joh. Geo. Ilg (1771—1836, Prof. der Anatomie in Prag) über die Schnecke zu gedenken, in welcher er die Resultate der Versuche mitteilt, welche er durch Ausgießen des Organs mit einer metallischen Masse behufs genauer Darstellung der anatomischen Verhältnisse desselben angestellt hat, und welche später in den Untersuchungen von Alb. Meckel (Arch. für Anatomie 1827, II, S. 354), der dieselbe Untersuchungsmethode mit Wachsausgüssen befolgte, und von Ant. Römer, Prof. an der Josephs-Akademie in Wien (Österr. med. Jahrbb. 1839, XVIII, S. 338) volle Bestätigung gefunden

[1]) De structura fenestrae rotundae auris etc. 1772 und Anatomicae disquisitiones de auditu et olfactu. 1789.

[2]) Versuch einer anatom.-physiol. Abhandl. über die Gehörwerkzeuge des Menschen. 1795.

[3]) Tract. de auditu hominis. 1825.

[4]) Berichtigung der bisherigen Lehre vom Bau der Schnecke des menschlichen Gehörorgans. 1821.

haben. — Von den späteren anatomischen Beschreibungen des inneren Ohres sind die Untersuchungen von Friedr. Rosenthal (Archiv für Anatomie 1823, VIII, S. 74) über den nach ihm benannten Schraubenkanal in der Spindel, die Darstellung der Schnecke im Vogelohr von Huschke (in Müller's Archiv 1835, S. 335), vor allem aber die meisterhaften Arbeiten von Hyrtl „Über das innere Gehörorgan des Menschen und der Säugetiere“ (1851) und von Alfons Corti (in Zeitschr. f. wissensch. Zoologie 1851, III, S. 109) über den Bau der Lamina spiralis (Corti'sches Organ) zu nennen. — Über die Ampullen und die Verbreitung der Akustikus-Fasern in denselben hat Karl Aug. Steifensand (1804—1849, Arzt in Crefeld) unter Müller's Leitung vergleichend anatomische Untersuchungen angestellt (Müller's Archiv 1835, S. 171), über die Verbreitung und die Endigung der Fasern des Akustikus im Vorhofe und in der Schnecke liegen weiter wertvolle Arbeiten von Ed. Harleß (in Wagner's Handwörterb. der Physiol. 1853, IV, S. 391), von Kölliker (Mikroskop. Anat. 1854, II, S. 754) und von M. Schultze (in Müller's Archiv 1858, S. 343) vor. Über die in den Säckchen vorkommenden Otolithen, die übrigens schon Scarpa erwähnt hatte, sind Untersuchungen von Huschke (Fror. Notiz. 1832, Febr. und Isis 1833 Heft 7, 1834 Heft 1), von Valentin (Repertorium 1837, I, S. 20), von Krause (in Müller's Archiv 1837, S. 1) und unter Müller's Leitung von Ed. Krieger (De otolithis, 1840) angestellt worden. — Über die Gehörknöchelchen hat Tiedemann (Zeitschr. f. Physiol. 1825, I, 259), über die Bänder und Muskeln derselben Ed. Hagenbach (1807—1843, Arzt in Basel) in seiner sehr geschätzten »Disquis. anatom. circa musculos auris internæ etc.« (1833), über das äußere Ohr haben Autenrieth (Archiv für Physiol. 1809, IX, S. 313) und über den Ohrknorpel E. H. Weber (Archiv f. Anat. 1827, II, S. 233) dankenswerte Arbeiten geliefert. — Die Histologie des Gehörorgans ist von Sam. Pappenheim (in Foriep's Notiz. 1839, Nr. 131, 195 und in „Die spezielle Gewebelehre des Gehörorgans u. s. w.“ 1840) und von Kölliker (Mikroskop. Anatomie 1854, II, S. 737) bearbeitet worden. —

Auch die Physiologie des Gehörorgans hatte schon im 16. Jahrh. einige der bedeutenderen Anatomen beschäftigt, so namentlich Berengario, Eustachio, Falloppio, vornehmlich aber Koyter, der

(in Externarum et internarum c. h. partium tabulae 1573, p. 68 seq.) sehr richtige Ansichten über den Nutzen des äußeren Ohres als reflektierendes Organ, über das Trommelfell und die Gehörknöchelchen als Schalleiter, über die Fortpflanzung des Schalles von diesem zum Vorhofe und zur Schnecke, über die Verstärkung desselben im Labyrinthe und Fortleitung der Gehörsempfindung durch den nerv. acusticus zum Centrum ausgesprochen hatte. Im 17. Jahrh. war es, wie oben (S. 116) mitgeteilt, Schellhammer, der neben Molinetti, Willis und Duverney wertvolle Beiträge zur physiologischen Akustik geliefert hatte. — Im 18. Jahrh. beginnt mit den Arbeiten von Valsalva, Cotugno und Scarpa eine neue Periode, aus welcher der Begründer der physikalischen Akustik, Ernst Friedr. Chladni, hervorgegangen ist; seine Arbeiten[1]) und das klassische Werk über die „Wellenlehre" (1825) von E. H. Weber und Ed. Weber haben die Grundlage für die wissenschaftliche Bearbeitung dieses Teiles der Physiologie geliefert, auf welcher Joh. Müller seine meisterhafte Darstellung des Gegenstandes entwickelt hat. — Vor ihm waren von deutschen Anatomen nur wenige nennenswerte Beiträge zur physikalischen Akustik erschienen; so hatte namentlich Karl Ludw. Esser (1802 geb., Arzt in Köln) nach dem Vorgange von Boerhaave an einer aus Wachs gebildeten Ohrmuschel Versuche über die Eigenschaften derselben als Reflexorgan für den Schall, ferner über den Schutz, den das Trommelfell dem mittleren Ohre gegen fremde Körper gewährt, über die Fortpflanzung des Schalles durch die Gehörknöchelchen zum inneren Ohre, über den Nutzen der Schnecke als Vergrößerung der Fläche für Ausbreitung des nerv. acusticus und über die Fortpflanzung des Schalles durch die Zähne und die Schädelknochen (in Kastner's Archiv für die Naturlehre 1827, XII, S. 1) Mitteilungen gemacht; Aug. Ludw. Westrumb (1798 geb., Medizinalrat in Hannover) hatte (in Meckel's Archiv 1828, S. 126) Untersuchungen über die Funktion der Eustachischen Röhre (als Ableitungsorgan des Schleimes und der von heftigem Schall komprimierten Luft aus dem Mittelohre) mitgeteilt, und denselben Gegenstand hatte Gerard Stadler in einer »Diss. de tubae

[1]) Entdeckungen über die Theorie des Schalles. 1787. — Die Akustik. 1802. — Neue Beiträge zur Akustik. 1817.

Eustachii functionibus« 1830) behandelt; E. H. Weber hatte (in Annot. academ. 1829, Prolus. IV ff.) nachgewiesen, daß die Schnecke dazu bestimmt sei, die durch die Schädelknochen geleiteten Schallwellen aufzunehmen und den Nerven zuzuführen; Steifensand (Über die Sinnesempfindungen, 1831, S. 106) und auch Huschke (Isis 1833, VII, S. 676) hatten den Nutzen der Otolithen und der die Nervenenden bespülenden Flüssigkeit darin gefunden, daß sie die zu heftige Erschütterung derselben bei sehr starkem Schalle mäßigten. An diese Vorläufer schlossen sich nun die Arbeiten von Müller. Schon in seiner „Vergleichenden Anatomie des Gesichtssinnes“ (1826) hatte er (S. 446) physiologisch-akustische Untersuchungen, so namentlich über die Fortpflanzung des Schalles durch das mittlere Ohr zum Labyrinthe, mitgeteilt, in seinem Handbuche der Physiologie (1838, II, S. 393) hat er die Lehre vom Gehörsinn in Bezug auf die physikalischen Bedingungen, welche der Schallbildung und der Schallempfindung zu Grunde liegen, auf die vergleichende Anatomie des Gehörorgans, bzw. die Formen und akustischen Eigenschaften des Ohres, die Schalleitung, die Perception des Schalles u. s. w. entwickelt und damit hatte er eine nach allen Richtungen hin vollendete Darstellung der physiologischen Akustik gegeben, welche wesentlich den Ausgangspunkt für die spätere Bearbeitung des Gegenstandes von Ed. Harleß (in Wagner's Handwörterb. d. Physiol. 1853, IV, S. 311) und A. Rinne (in Prager Vierteljahrsschr. für Heilkde. 1855, I, S. 71, II, S. 45) gebildet hat. Die Arbeit Müller's hat somit bis auf die neueste Zeit unverändert ihren Wert und ihre Geltung behalten, und erst mit der Corti'schen Entdeckung des feineren Baues der Schnecke und mit den Untersuchungen von Helmholtz (in Poggendorff's Annalen 1856, Bd. 99 S. 497, 1859, Bd. 108 S. 280, 1861, Bd. 113 S. 87) über die Klangbildung, Klangfarbe, Kombination der Töne u. s. w., vor allem mit seinem klassischen Werke über „Die Lehre von den Tonempfindungen u. s. w.“ (1862) sind neue Bahnen für die Bearbeitung des Gegenstandes eingeschlagen worden, und ist eine neue Ära für die physiologische Anatomie angebrochen.

Die Kenntnis von der gröberen Anatomie des Sehorgans war von den Anatomen des 18. Jahrh., wie (oben S. 212 ff.) gezeigt, zu einem hohen Grade der Vollständigkeit gefördert worden, so daß

den Forschern der Folgezeit vorzugsweise die Aufgabe zufiel, neben Berichtigungen und Erweiterungen der bisher gewonnenen Resultate, den feineren Bau der einzelnen Teile dieses Organs zu studieren, und um die Lösung dieser Aufgabe haben sich, neben dem englischen Anatomen Bowman und dem dänischen Anatomen Hannover, gerade die deutschen Ärzte, unter ihnen zuerst Valentin (in seinem Repertorium 1836 u. 1837), Henle (Allgemeine Anatomie 1841 a. v. O.) und Sam. Pappenheim (Die spezielle Gewebelehre des Auges u. s. w., 1842), demnächst aber Remak, Brücke, Kölliker, Heinrich Müller u. v. a. die größten Verdienste erworben.

Unter den die Anatomie des Auges im allgemeinen behandelnden Arbeiten deutscher Gelehrten nahmen im Anschluß an die, an einer früheren Stelle (S. 213) genannte, klassische »Descriptio oculi humani« Zinn's, welche von Wrisberg in einer zweiten, bereicherten Ausgabe veröffentlicht worden ist, die „Abbildungen des menschlichen Auges“ (1801) von Thom. Sömmerring, ein Meisterstück in der Darstellung und Ausführung, und die das Auge betreffenden Kupfertafeln in Fr. Arnold's »Icones organorum sensuum« (1839), ferner die Beschreibung des Organs von C. Krause (in Handb. der Anatomie 1842 I, S. 511), von E. Huschke (in der Bearbeitung der Sömmerring'schen Anatomie 1844 V, S. 618) und „Die anatomische Beschreibung des menschlichen Augapfels“ (1847) von Ernst Brücke die erste Stelle ein. Besonders erwähnenswert sind auch die Untersuchungen über die Augendurchmesser und die einzelnen Teile derselben an sich und in ihrem Verhältnisse zu einander von Ditmar Wilh. Sömmerring (De oculorum homin. animaliumque sectione horizontali Comment. 1818), eine durch vorzügliche Abbildungen ausgezeichnete Arbeit, sowie die Beiträge zur Anatomie des Auges von G. R. Treviranus (Beitr. zur Anat. und Physiol. der Sinnesorgane, 1828, S. 20), von Otto Kohlrausch (1811—1854, Medizinalrat in Hannover), in Isis 1840, S. 886, und von Senff (mitgeteilt von Volkmann in Wagner's Handwörterb. der Physiol. 1846 III, Abt. I, S. 270). — Über den Bau der Konjunktiva hat zuerst Burkh. Eble (Über den Bau und die Krankheiten der Bindehaut u. s. w. 1828) Untersuchungen angestellt, den Charakter derselben als Schleimhaut nachgewiesen und die unter dem Epithel liegende Warzenschicht beschrieben;

Valentin hat (in Repertorium I, 142, II, 244) die erste gründliche Beschreibung des Pflasterepithels der Konjunktiva und Cornea, deren Elemente er als „Zellen“ bezeichnete und deren Kern und Kernkörperchen er nachwies, und des faserigen Baues der Sklera gegeben; den am Kornealrande verlaufenden, von ihm entdeckten und nach ihm (als »Canalis Schlemmii«) benannten Sinus hat Schlemm (in Rust's Handwörterb. der Chirurgie 1830 III, S. 333) beschrieben; die Gefäße der Hornhaut hat (nach Mitteilung von Henle in seiner Arbeit De membrana pupillari 1832, p. 44) Joh. Müller am Fötusauge untersucht, die Nerven derselben sind zuerst von Schlemm (Encyklopäd. Wörterb. der med. Wissensch. 1830 IV, S. 22) nachgewiesen worden, und weitere Untersuchungen über dieselben sind von Bochdalek (Österr. med. Jahrbb. 1839 XX, S. 185 und in Prager Vierteljahresschr. f. Heilkde. 1849 IV, S. 119), von Pappenheim (in Ammon's Monatsschrift für Augenheilkunde 1839 II, S. 284), von Purkinje (in Müller's Arch. 1845, S. 292) und von Kölliker (in Mitteil. der naturforsch. Gesellsch. in Zürich 1843, Nr. 19) angestellt worden. — Über den feineren Bau der Cornea und Sklera liegen Untersuchungen von Valentin (a. a. O.), ferner von Mich. Erdl (1815—1848, Prof. in München) in »Disquisitio anat. de membrana sclerotica“ (1840) und von Henle (Allgem. Anatomie S. 320) und von Bochdalek (a. a. O.) vor. — Die Histologie der Choroidea ist zuerst von Valentin (a. a. O.), später in Verbindung mit dem Ciliarsystem in ausgezeichneter Weise von Brücke (a. a. O. S. 12 und 49) geschildert worden; den ersten Nachweis von der Glaslamelle der Choroidea hat Karl Wilh. Bruch (1819—1884, Prof. in Basel, später in Giessen) in seinen „Untersuchungen zur Kenntnis des körnigen Pigmentes der Wirbeltiere“ (1844 S. 14) gegeben; über das Pigment der Aderhaut haben Wagner (in Ammon's Zeitschr. f. Ophthalmol. 1833 III, S. 277), Gottsche (in Pfaff's Mitteilungen 1834 Heft 3, 4, S. 40 und Heft 5, 6, S. 11) und der eben genannte Bruch Untersuchungen mitgeteilt. — Zu den bisher am dunkelsten gebliebenen Punkten in der Anatomie des Auges gehörte die Struktur der Netzhaut. Die erste Aufklärung über dieselbe brachte der englische Augenarzt Arth. Jacob (in Philosoph. transact. 1839 CIX, p. 300) mit der Entdeckung der nach ihm (als »Membrana Jacobi«) benannten Stäbchenschicht, und daran schlossen

sich die nennenswerten Arbeiten von Huschke (in Meckel's Archiv 1832 VI, S. 5), von Ehrenberg (in Poggendorff's Annal. 1833 XXVIII, S. 457), von Treviranus (Beiträge 1835 Heft 2 S. 49, Heft 3 S. 91), von Bernh. v. Langenbeck (De retina observ. anat.-pathol. 1836), der eine Kortikalschicht (die äußere Körnerschicht), eine Nervenfaser- und eine Gefäßschicht beschrieb, und von Gottsche (in Müller's Archiv 1844 S. 457), der bereits vier Schichten in dem Baue der Retina unterschieden hatte. — Bedeutende Aufschlüsse gaben ferner Michaelis (in Müller's Archiv 1837 und in Nova Acta Acad. Leopold. 1842 XIX, P. II p. 1) über die Beziehungen der Retina zum Strahlenblättchen und über die Macula lutea, ferner Bidder, der (in Müller's Archiv 1839 S. 371 und 1841 S. 248) als der erste die Lagerungsverhältnisse der Stäbchen- und Nervenröhrenschicht genauer bestimmt und jene als ein von den Optikusfasern ganz verschiedenes Gewebe bezeichnet hatte, sodann Brücke, der (ebend. 1844 S. 144) diese Verhältnisse weiter untersucht und die Stäbchenschicht als ein zum optischen Apparate des Auges gehörigen Teil erkannt hatte, und endlich Corti (ebend. 1850 S. 274) und Heinr. Müller (in Zeitschr. für wissensch. Zoologie 1851 S. 234), welche, neben Bowman, mit ihren klassischen Arbeiten zum Baue der Retina der physiologischen Optik eine neue Basis gegeben haben. — Über den feineren Bau der Zonula Zinnii hatte zuerst Ign. Döllinger (Nova Acta Acad. Leopold. IX, p. 267) Untersuchungen angestellt und dieselbe als eine selbständige Membran erkannt; an diese Mitteilung schloß sich die Arbeit seines Prosektors, Eugen Schneider, „Das Ende der Nervenhaut im menschlichen Auge" (1827), die Schrift von M. J. Weber „Über das Strahlenblättchen u. s. w." (1827) und die Darstellung dieses Teiles im Sehapparate von Brücke (a. a. O. S. 23 und 66). — Die zur Untersuchung des Baues des Glaskörpers von Pappenheim (a. a. O. S. 179) eingeführte und von Brücke (a. a. O. S. 64) veränderte Methode des Erhärtens des Gewebes durch kohlensaures, bzw. chromsaures Kalium hatte zu der Annahme geführt, daß dasselbe einen geschichteten Bau habe, neuere Untersuchungen von Virchow (Archiv f. pathol. Anat. IV, S. 468) und von Kölliker (Mikroskop. Anat. 1854 II, S. 764) haben jedoch den Beweis gegeben, daß diese Schichtung ein durch die Behandlung des Glas-

körpers mit den genannten Substanzen erzeugtes Artefakt ist. — Von den jener Zeit angehörigen Arbeiten deutscher Ärzte über die Histologie des Krystalls sind namentlich die Untersuchungen von Purkinje (nach Valentin in Ammon's Zeitschr. 1833 III, S. 328), von Wilh. Werneck (ebend. 1834 IV, S. 1, 1835 V. S. 413), von Corda (in Weitenweber's Beiträge 1836 S. 19), von Meyer-Ahrens (in Müller's Archiv 1838 S. 259) und von Henle (Allgem. Anatomie S. 328) hervorzuheben.

Die Leistungen deutscher Ärzte im Gebiete der Physiologie des Sehorgans während der in Frage stehenden Periode wurden durch die bahnbrechenden Arbeiten von Purkinje „Beiträge zur Kenntnis des Sehens u. s. w." (1819) und „Neue Beiträge" (1825) und von Joh. Müller „Zur vergleichenden Anatomie des Gesichtssinnes" (1826) eingeleitet. — Müller war der erste, der sich mit der Frage nach den Augenbewegungen und dem Drehpunkte des Auges beschäftigt hat. Diese Arbeit gab zu einer lebhaften Diskussion der Frage Veranlassung, welche in den Untersuchungen von Listing und von Meißner (Beitrag zur Physiologie des Sehorgans 1854) einen vorläufigen Abschluß fand. — Auf Grund der Arbeiten von Gauß und Bessel über die Dioptrik hat Listing (Handwörterb. der Physiol. IV, S. 451) die mathematische Theorie des Auges als optischen Apparates entwickelt, und demnächst numerische Bestimmungen über den Abstand der optischen Kardinalpunkte von einander und ihre Lage im Auge gegeben, während Volkmann (ebend. III, Abt. I, S. 287) diese Frage auf experimentellem Wege erledigt hat. — Die verschiedenen Ansichten, welche die Forscher des 18. Jahrh. über die Accomodationsvorgänge ausgesprochen hatten, haben auch noch in dieser Periode ihre Anhänger gefunden. Purkinje (Beobachtungen und Versuche zur Physiologie der Sinne 1825) hatte erklärt, daß die Accomodation auf einer Formveränderung des Krystalls beruhe, was er aus den Veränderungen schloß, welche seinen Beobachtungen zufolge (de examine physiol. organi visus etc. 1823) die Linsenreflexe bei der Accomodation erkennen lassen; dieser schon früher von Thom. Young (vgl. oben S. 216) ausgesprochenen und später, wiewohl auf irrige Voraussetzungen hin, von Karl Friedr. Gräfe (in Reil's Archiv 1809 IX, S. 231) geäußerten Ansicht schlossen sich Alexander Hueck (1802—1842, Prof. in

Dorpat) in seinen Schriften »De mutationibus oculi internis« (1826) und die „Bewegung der Krystallinse“ (1839) und Max Langenbeck (Sohn von Konr. Joh. L., 1818—1877, Prof. in Göttingen) in „Klinische Beitr. aus dem Gebiete der Chirurgie“ (1849) an, bis schließlich gleichzeitig und unabhängig von einander der niederländische Ophthalmologe Antonie Cramer (in Nederl. Tijdschr. voor Geneesk. 1851 Bl. 115) und Helmholtz (in Beschreibung des Augenspiegels 1851 S. 37) den exakten Nachweis führten, daß die vordere Linsenoberfläche beim Sehen in der Nähe konvexer wird und sich damit der Hornhaut nähert; Helmholtz wies zudem nach, daß auch die hintere Linsenoberfläche, wiewohl in einem geringeren Grade als die vordere, dieselbe Veränderung erfährt. — Die Kenntnis von den entoptischen Erscheinungen erfuhr durch Purkinje eine wesentliche Erweiterung, besonders nach Entdeckung der Aderfigur; eine vollständige Theorie der entoptischen Vorgänge gab, neben Brewster und Donders, zuerst Listing (in Beitrag zur physiol. Optik 1845). — Einen für die Entwickelung der physiologischen Optik hervorragend wichtigen Gesichtspunkt bildeten die Untersuchungen über das Augenleuchten der Tiere von Rudolphi (Lehrb. der Physiol. I, S. 197), von Joh. Müller (Vgl. Physiologie des Gesichtssinnes), Esser (a. a. O.), Hassenstein (De luce ex quorund. animalium oculis prodeunte etc. 1836) und Brücke (in Müller's Archiv 1844 S. 449), welche in der Ansicht übereinstimmten, daß die Erscheinung auf Reflexion des auf den Augenhintergrund (das Tapetum) auffallenden Lichtes zurückzuführen sei; Rudolphi hatte dabei die Beobachtung gemacht, daß diese Reflexerscheinung nur dann eintritt, wenn der Beschauer eine gewisse günstige Stellung zum Auge des Beobachteten einnimmt; Behr, der in einem Falle bei Mangel der Iris auch bei einem Menschen das Augenleuchten gesehen hatte, erklärte (in Hecker's wissenschaftl. Annalen der Heilkunde 1837 I, S. 373), daß zum Zustandekommen des Phänomens das Auge des Beobachters fast parallel mit den in das beobachtete Auge einfallenden Lichtstrahlen sich befinden müsse, dann wies Brücke (in Müller's Archiv 1845 S. 387 und 1847 S. 225, 479) nach, daß, wenn diese letzte Bedingung erfüllt ist, das Leuchten nicht nur an den mit einem Tapetum versehenen Tieren, sondern auch an dem menschlichen Auge regelmäßig wahrgenommen werden könne, und auf Grund

dieser Beobachtungen gelangte endlich Helmholtz zu der epochemachenden Erfindung des Augenspiegels. — Für die Bearbeitung der Lehre von den Gesichtsempfindungen wurden die Beobachtungen von Ritter und Purkinje über die Folgen einer elektrischen oder mechanischen Reizung des Sehnerven von Bedeutung, indem auf Grund derselben Joh. Müller das Gesetz von der spezifischen Energie der Sinnesnerven entwickelte, damit die noch immer hypothetisch gebliebene Lehre Haller's (vgl. oben S. 217) bestätigte und diesem Probleme eine feste Grundlage gab; nicht weniger verdienstvoll sind übrigens die Forschungen Müller's über die Gesichtswahrnehmungen und das binokuläre Einfachsehen (Handbuch der Physiol. 1838 II, S. 349). — Die von Thom. Young entwickelte, aber lange Zeit unbeachtet gebliebene Theorie von den Farbenempfindungen ist erst von Helmholtz (in Müller's Archiv 1852 S. 461) zu allgemeiner Kenntnis und Anerkennung gebracht und durch Untersuchungen bei Farbenblindheit bestätigt worden.

Zum Schlusse dieser historischen Darstellung von den hervorragenden Leistungen, mit welchen sich die deutschen Forscher an den während der ersten Hälfte dieses Jahrhunderts in der Anatomie und Physiologie gemachten Fortschritten beteiligt haben, sei hier noch auf diejenigen deutschen Zeitschriften hingewiesen, welche während der genannten Periode diesen Gebieten der Medizin ausschließlich oder doch vorzugsweise zugewendet gewesen sind; es sind dies: „Archiv für Physiologie", herausgegeben von Reil in den Jahren 1796—1815 in 12 Bänden, als dessen Fortsetzung das von Meckel herausgegebene „Deutsche Archiv für Physiologie", 1815—1823 in 7 Bänden, ferner das „Archiv für Anatomie und Physiologie", 1826—1832 in 6 Bänden, und endlich das von Müller begründete „Archiv für Anatomie und Physiologie", von welchem in den Jahren 1834—1867 34 Bände erschienen sind; ferner gehört hierher die von Oken herausgegebene „Isis", in den Jahren 1818—1847 erschienen, sodann die „Zeitschrift für Physiologie" von Tiedemann redigiert in den Jahren 1824—1835 in 5 Bänden, das „Repertorium für Anatomie und Physiologie" von Valentin herausgegeben in den Jahren 1836—1843 in 8 Bänden, endlich Froriep's „Notizen aus dem Gebiete der Natur- und Heilkunde" in den Jahren 1821—1862.

In einem auffallenden Gegensatze zu der glänzenden Entwickelung, welche Anatomie und Physiologie in den ersten Dezennien dieses Jahrhunderts in Deutschland genommen hatten, steht der geringe Fortschritt, der sich in den Arbeiten deutscher Ärzte während eben jener Zeit im Gebiete der praktischen Heilkunde und besonders der sogen. inneren Medizin ausspricht; nach dieser Richtung hin vollzog sich in Deutschland jene, die neueste Richtung in der Medizin anbahnende Wandelung erst zu einer Zeit, nachdem die deutschen Ärzte den inzwischen in Frankreich und England gemachten Fortschritten die volle Aufmerksamkeit zugewendet, und in die Bahnen eingelenkt hatten, die von dort aus vorgezeichnet waren.

Vor allem ist es der Aufschwung, den die Medizin in Frankreich im Anschlusse an die Arbeiten Bichat's genommen hat, und mit dem die neueste Entwickelungsphase in derselben eingeleitet worden ist. — Der erste Versuch einer Reform der Medizin im Sinne Bichat's ging von einem Freunde des genialen Forschers, von Casimir Broussais aus, der im Anfange seiner schriftstellerischen Laufbahn in seinen, als Inaugural-Dissertation veröffentlichten »Recherches sur la fièvre hectique«, den Grundsätzen der Schule von Montpellier, speziell der Lehre Pinel's von den essentiellen Fiebern huldigte, auch noch in seiner späteren, an klinischen, durch pathologisch-anatomische Untersuchungen erläuterten Beobachtungen reichen und interessanten Schrift »Histoire des phlegmasies ou inflammations chroniques« den Standpunkt der exakten Forschung im Geiste seines wissenschaftlichen Freundes festgehalten hatte. Alsbald aber schlug er einen neuen Weg, den der krassesten und einseitigsten Spekulation, ein, zu der allerdings die vitalistische Seite in der Lehre Bichat's beigetragen hatte, die übrigens nicht einmal den Reiz der Neuheit bot, unter seinen Landsleuten aber ihm ein gewaltiges Gefolge zugeführt und, wenn auch nur vorübergehend und nicht ohne heftigen Widerspruch hervorzurufen, die französische Medizin eine Zeit lang dominiert hat. — Die Basis der Lehre Broussais' bildet der Brownianismus; Reizung (irritation) ist ihm das Alpha und Omega in der Erklärung von dem Zustandekommen aller normalen und abnormen Lebenserscheinungen, Wärme ist das Hauptincitament, das Nervensystem ist das Organ, durch welches die Reizung eines Teils sich auf andere Teile, oder auch

auf den ganzen Organismus überträgt (die Lehre von den Sympathien), die zu starke oder zu schwache Reizung eines Teiles ruft eine Funktionsstörung (Krankheit) in demselben hervor, und bei absolutem Mangel von Reizen tritt ein vollständiges Erlöschen der Thätigkeit der für das Leben wichtigen Organe, bzw. der Tod ein. — Übermäßige Reizung eines Teiles (surexcitation) bedingt einen vermehrten Zufluß von Blut zu demselben (congestion), infolgedessen der Teil heiß, gerötet und geschwollen erscheint, und diesen Zustand nennt man „Entzündung". Je reizbarer der primär erkrankte Teil ist, um so weiter reichen die Sympathien, welche in anderen Teilen angeregt werden, und wenn dieselben das Herz in Mitleidenschaft ziehen, entsteht Fieber; das Fieber ist sonach nicht eine Krankheit für sich, sondern stets die Folge eines Lokalleidens, und so wie fast alle Krankheiten auf Entzündung, und zwar die bei weitem meisten auf Entzündung des Magens und Darmkanals (gastroentérite), beruhen, so sind namentlich alle sogen. essentiellen Fieber (einschließlich der fieberhaften akuten Hautausschläge) nichts weiter als Ausdruck einer Magen-Darmentzündung, auch fast alle chronischen Leiden, einschließlich der verschiedenen dyskrasischen, Nerven- und Geisteskrankheiten, sind sekundär, d. h. durch Sympathie hervorgerufene Folgen der »gastroentérite«, die demnach den Angelpunkt der ganzen Nosologie abgibt. — Mit dieser Theorie der Krankheit, welcher therapeutisch Blutentziehungen, vorzugsweise durch Applikation von Blutegeln in der Nähe der affizierten Teile, also namentlich an der Bauchwand, sehr knappe Diät und ableitende Mittel, jedoch mit Vorsicht angewendet, um nicht direkt oder indirekt die Irritation des primär erkrankten Teiles zu steigern, entsprechen, glaubte Broussais der von Bichat geforderten Begründung einer „physiologischen Medizin" genügt zu haben, und so schickte er unter dem Titel »médecine physiologique« ein System in die Welt, dem an Einseitigkeit, Willkürlichkeit und Irrtümern kaum irgend ein anderes der vielen im Laufe der Entwickelungsgeschichte der Medizin ins Leben gerufenen Systeme an die Seite gestellt werden kann, das in Bezug auf die Verderblichkeit der aus den Voraussetzungen abstrahierten Therapie nur noch mit der Rasori'schen Heilmethode rivalisieren konnte. — Unter den französischen Ärzten fand der Broussaisismus überaus zahlreiche Anhänger, selbst die tüchtigsten

Ärzte huldigten demselben vorübergehend, im Auslande fand er dagegen fast gar keine Beachtung, speziell in Deutschland wurde er von Joh. Ludw. Casper (in Rust's Magaz. der Heilkde. 1823 XIII, S. 298), von Joh. Heinr. Conradi (in Kritik der med. Lehre des Dr. Br. 1823), von Gruithuisen (in Salzburger med.-chir. Ztg. 1823 II, S. 209 ff.), von Hufeland (in Journal der Heilkde. 1824 Bd. 58 Heft 1, S. 1 und 59, Heft 5, S. 114) u. a. aufs entschiedenste bekämpft, und so teilte er in Frankreich das Schicksal, das der Brownianismus fast nur in Deutschland und das konstrastimulistische System Rasori's ausschließlich in Italien gehabt hatte.

Während die Wogen des Broussaisismus in Frankreich noch hoch gingen, traten hier Männer auf, die, ebenfalls den Fußstapfen Bichat's folgend, die von diesem entwickelte Idee einer „physiologischen Medizin", aber in einem andern Sinne als Broussais auffaßten und zur Ausführung zu bringen versuchten. — Unter diesen nimmt eine der ersten Stellen François Magendie ein, über dessen wissenschaftlichen Standpunkt und großes Verdienst, welches er sich mit der Einführung der experimentellen Methode in die physiologische Forschung um diesen Zweig der Heilkunde erworben hat, schon an einer früheren Stelle berichtet worden, eben dort aber auch darauf hingewiesen worden ist, daß er dieselbe Methode auch für die pathologische und therapeutische Forschung verlangte und anwendete. — Feind jeder aprioristischen, und namentlich der vitalistischen Theorie erklärte Magendie, daß, sowie man bemüht sein müsse, die Gesetze des normalen Lebens, bzw. die Lebenserscheinungen aus physikalischen und chemischen Vorgängen abzuleiten, dies auch für die Krankheitserscheinungen gelte, da die Pathologie eben nur die Physiologie des erkrankten Organismus ist. Diesen Grundsätzen entsprach denn auch die wissenschaftliche Thätigkeit Magendie's, und so ist er der Begründer der experimentellen Pathologie geworden, in der er selbst und seine Schüler bereits Anerkennenswertes geleistet haben. — Einen nicht weniger bedeutenden Einfluß auf die Entwickelung der Heilkunde zu einer exakten Wissenschaft äußerten die Leistungen einer größeren Zahl französischer Ärzte, welche ebenfalls im Anschlusse an Bichat die auf pathologisch-anatomische Untersuchungen begründete klinische Forschungsmethode förderten und zur Aufklärung in der Pathologie

in hohem Maße beigetragen haben. — Den Reigen dieser Männer, welche die sogen. „alte Pariser Schule" gebildet haben, eröffnet Jean Nicol. Corvisart, der Genosse Barthez' im Medizinalrate des Gouvernements und später Leibarzt Napoleon's, hochverdient um die Förderung der pathologischen Anatomie, womit er der nach ihm sich bildenden Schule ihren Stempel aufdrückte, und der objektiven Krankheitsdiagnose, behufs welcher er die vollkommen in Vergessenheit geratene Perkussion Auenbrugger's durch Übersetzung der Schrift desselben und Einführung dieser von ihm verbesserten Untersuchungsmethode in den klinischen Unterricht zu allgemeiner Kenntnis brachte und zur Anwendung derselben anregte, nicht weniger verdient aber auch durch seine Schrift über die Krankheiten des Herzens und der großen Gefäße (1806), die erste bedeutende Arbeit über diesen Gegenstand, welche an Exaktheit der Beobachtung und Reichtum des Materials die übrigens vortreffliche Schrift seines Landsmanns Senac weit übertrifft. — An ihn schloß sich Réné Théophile Laënnec, der glänzendste Stern an dem medizinischen Himmel jener Zeit und der eigentliche Begründer der Pariser Schule, ausgezeichnet durch die Förderung der pathologischen Anatomie, welche er zuerst zum Gegenstande akademischer Vorlesungen machte und deren volle Bedeutung er für die klinische Thätigkeit schätzen lehrte, durch die Bereicherung der Diagnostik vermittelst der von den alten griechischen Ärzten geübten, später vollkommen vergessenen und von ihm neu erfundenen Methode der Auskultation, durch die meisterhafte Bearbeitung zahlreicher Kapitel aus der speziellen Pathologie, besonders der Respirations- und Cirkulationsorgane, und durch Einführung eines rationell empirischen Verfahrens in die Therapie, in welcher er einerseits den therapeutischen Nihilismus bekämpfte, andererseits als der entschiedenste Gegner Broussais' auftrat, der ihn dafür mit seiner Verachtung strafte. — Eine für die Entwickelung der Pariser Schule sehr einflußreiche Persönlichkeit war ferner Gabriel Andral, ein Schüler, aber entschiedener Gegner Broussais', der, im Gegensatze zu diesem, die Bichat'schen Grundsätze in der Bearbeitung der Krankheitslehre in richtigem Wortverstande auszuführen bemüht war. Die Basis seiner auf die Bearbeitung der Pathologie hin gerichteten kritischen Bestrebungen bildete die pathologische Anatomie in Verbindung mit den am Krankenbette

gemachten Erfahrungen; mit vieler Schärfe zeichnete er von diesem Standpunkte die einzelnen Krankheitsformen, und zwar vorzugsweise nach den ihnen zu Grunde liegenden anatomischen Veränderungen, diese machte er wiederum zum Ausgangspunkte eines Studiums des Entwickelungsprozesses, den dieselben durchliefen, er zerlegte sie in die einzelnen Elemente, aus welchen sie sich zusammensetzten, berücksichtigte dabei aber nicht nur die festen, sondern auch die flüssigen Teile des Körpers, bzw. das Blut und die Sekrete, deren krankhafte Veränderungen er (in Gemeinschaft mit Gavarret) in den einzelnen Krankheitsprozessen studierte, und so ging aus seinen Händen eine nach fremden und zahlreichen eigenen Beobachtungen bearbeitete, den Charakter einer speziellen Pathologie tragende »clinique médicale«, ferner eine Darstellung der allgemeinen pathologischen Anatomie (Précis de l'anatomie pathologique) hervor. — Auf der streng exakten Methode der Forschung, welche die Arbeiten dieser Vertreter der Pariser Schule auszeichnet, beruhen auch die Arbeiten von Pierre Alexandre Louis, besonders seine Schriften über Lungenschwindsucht und Typhoid, die, aus vielen Tausenden in der Hospitalpraxis gewonnenen Beobachtungen hervorgegangen, ein Muster sorgfältiger und vorurteilsfreier Forschungen am Krankenbette und am Leichentische abgeben; auch war Louis der Begründer der numerischen (statistischen) Methode, welche er für die Feststellung nicht nur pathologischer, sondern auch therapeutischer Probleme forderte, und die, nach seinen Grundsätzen später von Gavarret bearbeitet, wenn sie auch (wie jede Statistik) zu Irrtümern und Täuschungen geführt hat, bei rationeller Anwendung eines gesicherten Materials ein wichtiges Hilfsmittel für die exakte Forschung in der Pathologie und Ätiologie geworden ist. — Schließlich sei noch auf Fr. Rayer, der mit seinen klassischen Bearbeitungen der Krankheiten der Haut und der Nieren in der von seinen Kollegen vertretenen pathologisch-anatomischen Richtung einen würdigen Platz unter denselben einnimmt, und auf Jean Baptiste Cruveilhier hingewiesen, der einer der bedeutendsten französischen Anatomen jener Zeit und der erste Professor der pathologischen Anatomie auf dem durch ein Legat Dupuytren's begründeten Lehrstuhl für dieses Fach an der Pariser Fakultät, jene Richtung weniger vom klinischen, als vom pathologisch-anatomischen Standpunkte verfolgt und gefördert hat. — Die wissenschaftliche,

fruchtbare Thätigkeit dieser und vieler anderer Pariser Ärzte, welche in Verbindung mit den großen französischen Chirurgen jener Zeit, einen Glanzpunkt in der Geschichte der französischen Medizin gebildet hat, fällt in die ersten vier Dezennien des laufenden Jahrhunderts und bildet den Anfang der Reform, welche die Heilkunde in der neuesten Zeit erfahren hat. Das große Verdienst, welches sich die Pariser Schule um die Förderung der Wissenschaft erworben hat, beruht in der Beseitigung der alten symptomatischen Krankheitslehre, auf der Einführung der pathologischen Anatomie in die klinische Auffassung und Beurteilung der Krankheitsvorgänge und auf der Begründung der physikalischen Diagnostik. — In der bisherigen Nosographie war das Charakteristische der einzelnen pathologischen Prozesse vorwiegend in den Symptomen gesucht worden, unter welchen sie verliefen, man hatte sich somit fast nur an der äußeren, zum Teil ganz unwesentlichen Form derselben gehalten, aus der Ähnlichkeit oder Unähnlichkeit dieser Symptomkomplexe auf die Gleichartigkeit oder Ungleichartigkeit der einzelnen Krankheiten geschlossen und danach Krankheitsgruppen gebildet, in welchen thatsächlich die heterogensten, nur in ihren äußeren Erscheinungen sich entsprechende Krankheitsformen zusammengeworfen worden waren. Schon in der Schule von Montpellier, so namentlich von Barthez und Pinel, war darauf hingewiesen worden, daß eine bloße Berücksichtigung der Symptome, unter welchen eine Krankheit verläuft, zu einer Erkenntnis des eigentlichen Wesens derselben nicht genüge, namentlich verlangt Pinel, man solle jede Krankheit klinisch analysieren, vor allem auf den anatomischen Ausgangspunkt der Krankheitserscheinungen zurückgehen, bzw. die Lokalisation des Prozesses ins Auge fassen; dieses Problem ist dann von Bichat in bestimmtester Weise formuliert worden, und eben darin liegt das große Verdienst der Pariser Schule, daß sie mit der klinischen Verwertung der pathologischen Anatomie dieser Aufgabe, zum wenigsten nach einer Seite hin, gerecht geworden ist und Aufklärung in die Nosologie gebracht hat. — So hoch man nun auch dieses Verdienst der Pariser Schule zu veranschlagen hat, so läßt sich doch nicht verkennen, daß der Glanz derselben gegen Ende des vierten Dezenniums zu erbleichen anfing, daß die späteren Vertreter derselben nicht nur hinter der weiteren Lösung der Aufgabe zurückgeblieben sind, sondern auch neue Irrtümer und Einseitigkeiten

in die Pathologie eingeführt haben. — Die glänzenden Resultate, welche die Forschung auf dem von ihr eingeschlagenen Wege ergeben hatte, blendeten und führten zu einer Selbstgenügsamkeit und zu einer Überschätzung des Gewonnenen; im ausschließlichen Vertrauen auf die eigene Erfahrung gab man sich einer Skepsis und schließlich einer Hyperskepsis gegen die Leistungen der außerhalb der Schule und außerhalb Frankreichs stehenden ärztlichen Kreise hin, denen die französische Medizin, wie Wunderlich mit Recht bemerkt hat, häufig erst zu einer Zeit Beachtung schenkte, als dieselben bereits überwunden oder doch erheblich modifiziert und weiter ausgebildet worden waren: bei dem an sich berechtigten Bestreben, jede Krankheitserscheinung auf die anatomische Veränderung (oder physiologische Störung) eines bestimmten Organs zurückzuführen, bürgerte sich allmählich eine Einseitigkeit in den Anschauungen ein, welche dahin führte, daß man vor allen Lokalaffektionen den kranken Menschen außer Augen verlor, und so entwickelte sich allmählich an Stelle der überwundenen symptomatischen eine anatomische Ontologie. — Anfangs und so lange nur die Organe Gegenstände der pathologisch-anatomischen Forschung blieben, gestaltete sich die Krankheitslehre in der Pariser Schule als reine Solidarpathologie, später als man nach dem Vorgange von Andral auch dem Blute und den Sekreten eine größere Aufmerksamkeit schenkte, nahm sie den Charakter einer Humoralpathologie an. Auch in der Therapie traten bei jener exklusiv pathologisch-anatomischen Richtung alsbald erhebliche Mißstände ein; man behandelte nicht mehr einen kranken Menschen, sondern die Medikation war auf das kranke Organ hin gerichtet; angesichts der schweren Veränderungen der erkrankt gewesenen Organe, welche die Leichenuntersuchung nachwies, verlor man den Glauben an die Möglichkeit einer Heilung durch die ärztliche Kunst und so entwickelte sich ein trostloser Nihilismus in der Therapie, so daß die ganze ärztliche Thätigkeit schließlich darauf zusammenschrumpfte, am Krankenbette eine richtige Diagnose zu stellen und diese am Leichentische zu bestätigen. — Wie wenig die Pariser pathologisch-anatomische Schule die von Bichat der Forschung gestellte Aufgabe in ihrem ganzen Umfange erfaßt hatte, geht daraus hervor, daß sie auch nicht eine Leistung in der pathologischen Histologie aufzuweisen hat, daß sie der Ätiologie und anderen Gebieten der allgemeinen Pathologie keine Aufmerksamkeit geschenkt, von den

physiologischen Vorgängen im Krankheitsprozesse kaum Notiz genommen hat, und daß die von Bichat angedeutete und von dem genialen Magendie gelehrte und geübte Methode der experimentellen Pathologie spurlos an ihr vorübergegangen ist. An einer andern Stelle soll gezeigt werden, wie sich der Charakter der Pariser Schule in ihren späteren Vertretern mit allen ihren glänzenden und dunkeln Seiten auf die neue Wiener Schule übertragen hat, und wie es ein Verdienst gerade der deutschen Medizin in der neuesten Zeit ist, die in diesen Schulen gelegenen Irrtümer und Mängel beseitigt zu haben und den von Bichat und Magendie gestellten Aufgaben nicht nur, wie oben gezeigt, in der Anatomie und Physiologie, sondern auch in der Pathologie gerecht geworden zu sein.

Die Gestaltung, welche die praktische Medizin während der ersten Dezennien des laufenden Jahrhunderts in England angenommen hat, erklärt sich aus dem konservativen Sinne, der das ganze Kulturleben daselbst beherrscht, aus dem von Bacon und Locke gelehrten Sensualismus, welchen die englischen Gelehrten niemals untreu geworden sind, und aus der streng praktischen Richtung, welche dieselben eingehalten haben. Hier folgte die Medizin den Wegen, welche die großen Ärzte des 18. Jahrh., ein Sydenham, Hunter, Cullen u. a. ihr vorgezeichnet hatten. Wenn auch einem gewissen Schuldogmatismus, namentlich einer gemäßigten Humoralpathologie huldigend, ist die englische Medizin allen Theorien, welche sich nicht aus der Beobachtung unmittelbar ergeben, stets abgeneigt geblieben — der Brownianismus hatte hier fast gar keine Beachtung gefunden —, um so Bedeutenderes hat sie in der Detailforschung geleistet; in vollster Anerkennung des Wertes der pathologisch-anatomischen Forschung, zu der sie in der Pariser Schule eine neue Anregung fand, hat sie sich auch auf diesem Gebiete von jeder Einseitigkeit frei gehalten und mehr, wie irgendwo anders, und namentlich im Gegensatze zu dem in Frankreich bereits früh entwickelten Spezialistentum, die Einheitlichkeit der Medizin bewahrt. — Es bedarf in der That nur eines Hinweises auf die Leistungen der Ärzte aus der Dubliner und Edinburger Schule, eines Corrigan, Cheyne, Graves, Stokes, auf die Arbeiten von Bright über die Krankheiten der Nieren, von Hope über Herzkrankheiten, von Williams über die Krankheiten der Lungen, von Abercrombie über die Krankheiten des Centralnervensystems

und der Unterleibs-Organe, um den reichen Gewinn, welcher der praktischen Heilkunde aus der englischen Medizin jener Zeit erwuchs, in ein klares Licht zu stellen.

Diesen in Frankreich und England gemachten Fortschritten gegenüber erscheint die Gestaltung der Heilkunde in Deutschland während der ersten Dezennien dieses Jahrhunderts in einem um so trüberen Lichte. Hier lagerten Brownianismus, Erregungstheorie und Naturphilosophie wie ein Nebel auf der ärztlichen Welt; man bewegte sich mit Vorliebe in theoretischen Spekulationen, für welche die großen Entdeckungen in der Chemie und der Physik eine bequeme Handhabe boten, und die, mit Prätension vorgetragen, für profunde Gelehrsamkeit angesehen wurden. Die Lebenskraft wurde zur Erklärung aller dunkeln Vorgänge herangezogen, und anstatt sich einer unbefangenen Betrachtung der einzelnen Objekte zuzuwenden, sah man dieselben von aprioristischen Standpunkten an, die in einem chemischen, physiatrischen oder dynamischen Gewande auftraten, und so einem humoralpathologischen, solidarpathologischen oder dynamisch-mystischen Charakter trugen. — Von den Leistungen der Ärzte jenseits des Rheins oder Kanals nahm man in Deutschland nur so weit Kenntnis, als es sich um palpable Objekte der Chirurgie und Geburtshilfe handelte; wie man über die pathologisch-anatomischen und diagnostischen Leistungen der Franzosen damals dachte, geht u. a. aus den Worten, mit welchen Corvisart von einem der tüchtigsten deutschen Ärzte, von dem damals noch jugendlichen Philipp v. Walther, abgefertigt wurde, indem er (in Jahrb. der Medizin von Markus und Schelling 1805 I, Heft 1 S. 154) erklärte: „er ostentiert ganz eigentümliche Ansichten und Kenntnisse als diagnostische Einsichten in die organischen Krankheiten des Herzens; er unterscheidet z. B. die Verknöcherung der Valveln der arteriellen Mündungen von jenen der venösen," und aus dem abfälligen Urteile hervor, welches die physikalische Untersuchungsmethode durch Perkussion und Auskultation in Deutschland fast allgemein fand. Selbst die besten Ärzte brachten es mit ihren Leistungen nicht weit über einen wenig fruchtbaren Eklektizismus, und erst im vierten Dezennium, mit einer Verpflanzung der französischen und englischen Heilkunde nach Deutschland, trat in diesen Verhältnissen auch hier ein Wandel ein, es erwachte ein neuer Geist, der sich anfangs nur rezeptiv verhielt, sehr bald aber zu einer selbständigen und produktiven Thätigkeit anregte.

Schon an einer früheren Stelle dieser Schrift ist darauf hingewiesen worden, daß alsbald nach der Entdeckung des Sauerstoffs und seiner chemischen Eigenschaften mehrere deutsche Ärzte, wie namentlich Girtanner und Jac. Fidel. Ackermann, mit dieser Entdeckung das Rätsel der Lebenskraft für gelöst ansahen, in dem Sauerstoff das „Lebensprinzip", den „Lebensäther" erblickten, die Lebenserscheinungen auf direkte oder indirekte Einwirkung dieses Agens zurückführten, Girtanner auch die pathologischen Vorgänge im Organismus aus einem Mangel oder Überschusse von Sauerstoff erklären zu können glaubte. — Das abenteuerlichste System einer Chemiatrie von dem neu gewonnenen antiphlogistischen Standpunkte aber hat ein Landsmann Lavoisier's, Jean Baptiste Baumés, Professor der Medizin in Montpellier, in seinem »Essai d'un système chimique de la science de l'homme« (1798) entwickelt. — Sämtliche Vorgänge im Organismus, lehrte er, beruhen auf chemischen Prozessen, und zwar hervorgerufen durch den Einfluß, welchen der „organisierende Trieb" (die Lebenskraft) auf die Fundamentalstoffe des Körpers, Sauerstoff, Stickstoff, Wasserstoff, Kohlenstoff, Schwefel, Phosphor und Kalk, ausübt. Krankheit beruht auf fehlerhaften chemischen Mischungsverhältnissen, so einem Plus von Sauerstoff = Syroxygenesien, oder einem Mangel desselben = Desoxygenesien u. s. w.; mit dem Mangel oder dem Überschusse eines Stoffes ist aber auch ein resp. Anhäufen oder Zurücktreten eines andern elementaren Stoffes gegeben, so tritt z. B. bei Mangel von Sauerstoff an Stelle desselben eine Kohlenwasserstoff-Verbindung, in gleicher Weise bilden sich Mißverhältnisse in dem Kohlenstoff-Verhalten als Syrkalorinesien oder Dyskalorinesien, in den Wasserstoffverbindungen (Hydrogenesien) als Syr- oder Dyshydrogenesien, und ebenso in den Stickstoff-(Azotenesien) und Phosphor-Verbindungen (Phosphorenesien). — Diesen fünf Krankheitskategorien, in welche Baumés die einzelnen Krankheitsformen nach einem willkürlichen Prinzipe eingereiht hat, entsprachen dann auch fünf Klassen von Heilmitteln, oxygenierende, kalorinierende, hydrogenierende u. s. f. — Diesem barocken Systeme galt dann auch die von Fourcroy, der sich um die Bearbeitung der organischen Chemie die größten Verdienste erworben hatte, in einem an Humboldt gerichteten (in der Décade philosophique abgedruckten) Briefe abgegebene Erklärung, daß die neuesten chemischen Entdeckungen für

die Erklärung der Vorgänge im tierischen Organismus vielversprechend seien, daß es aber vorläufig gewagt sei, aus denselben Schlüsse auf die Natur der Krankheiten zu ziehen, daß es verkehrt sei, aus denselben allgemeine Theorien zu entwickeln und die Lücken im Wissen mit Witz und Phantasie auszufüllen. — Diese Mahnung verhinderte nicht, daß man sich weiteren Träumereien nach dieser Richtung hingab, so u. a. Gottfr. Christ. Reich (1769—1848, Prof. extraord. in Berlin), der in seinen Schriften über Fieber[1]) erklärte, daß alle Verrichtungen des menschlichen Körpers auf einem animalisch-chemischen Prozesse beruhen, und alle Fieber nur Spezies einer Krankheit sind. Fieber, sagt er, entsteht infolge einer örtlichen oder allgemeinen Verminderung von Sauerstoff, die entweder absolut oder relativ ist, absolut, indem entweder zu wenig Sauerstoff aufgenommen, oder zuviel abgegeben wird, relativ, indem Stickstoff, Wasserstoff, Kohlenstoff, Schwefel und Phosphor sich übermäßig anhäufen, und sich nun binäre, tertiäre, quaternäre u. s. w. Verbindungen bilden. Offenbar hat Reich die abenteuerliche Chemiatrie von Baumés vorgeschwebt. — Die Verkehrtheit dieser und ähnlicher Theorien lag so sehr auf der Hand, daß es den Gegnern derselben, wie u. a. Joh. Gottl. Meerhold, dessen Schrift[2]) besonders gegen Baumés gerichtet war, und Wendelin Ruf (1774—1808, Arzt in Mainz), dessen Arbeit[3]) eine kritische Abfertigung des Sylvius'schen Systems bezweckt, vorzugsweise aber die antiphlogistischen Theorien in der Pathologie bekämpft, nicht schwer wurde, die Irrtümer, Willkürlichkeiten und Einseitigkeiten derselben nachzuweisen.

Eine zweite theoretisierende Richtung in der deutschen Medizin jener Zeit war durch die epochemachende Entdeckung des Galvanismus ins Leben gerufen worden, und zwar zeigte sich dieselbe um so mächtiger, als sie der naturphilosophischen Spekulation eine vortreffliche Unterlage schaffte. — Galvani selbst hatte (in Commentarius de viribus electricitatis 1791 p. 49) die Vermutung geäußert, daß die elektrische Materie im Gehirne vom Blute abgesondert und

[1]) Vom Fieber und dessen Behandlung überhaupt. 1800. — Erläuterung der Fieberlehre. 2 Bde. 1805/6.

[2]) De usu ac vi chemiae hodiernae ad explicandum corp. animal. aegroti rationem. 1805.

[3]) De rationum chymicar. in medicina usu et abusu. 1806.

von hier durch die Nerven zu den Muskeln geführt werde (es trat hier also die tierische Elektrizität an die Stelle der früheren Nervengeister), und daß eine Anhäufung dieser Materie im Gehirn Apoplexie und Lähmungen hervorrufe; diese Störungen in der Thätigkeit des Nervensystems, meinte er, dürften besonders dann hervortreten, wenn sich ölige, die Elektrizität nicht leitende Flüssigkeiten in den Hirnhäuten oder in den Nerven anhäufen. — Pfaff sprach sich nur im allgemeinen dahin aus, daß die tierische Elektrizität das Prinzip sei, welches die beiden Lebenskräfte, Reizbarkeit und Empfindung in Bewegung setze. — Humboldt, einer der entschiedensten Gegner der chemiatrischen Theorien, erklärte „Lebenskraft“ als den Inbegriff aller derjenigen im Organismus thätigen Kräfte, welche die chemischen Prozesse in einer der Erhaltung desselben entsprechenden Weise beschränken und regeln, der freien Vereinigung der Elemente entgegenarbeiten; dem galvanischen Fluidum legte er (a. a. O. II, S. 164) in diesem Prozesse eine besondere Bedeutung bei, es ist, wie er sich ausdrückte, „das wichtigste Agens in dem chemischen Prozesse der Vitalität“, und noch entschiedener äußerten sich Ritter und Reinhold (a. a. O.) über die Abhängigkeit des Lebensprozesses vom Galvanismus, der, wie Ritter meinte, das Centralphänomen sei, von welchem Bacon gesprochen hatte. Einer der letzten und extremsten Vertreter der galvanischen Lebenstheorie war Prochaska; schon in einer der vor-galvanischen Zeit angehörigen Schrift (Annot. academ. 1784 Fasc. III) hatte er bei der Untersuchung über das Prinzip der Nerventhätigkeit die Frage aufgeworfen, ob sich dieselbe nicht vielleicht in Oszillationen des Nervenmarkes äußere, und das diesen Oszillationen zu Grunde liegende Agens elektrischer Natur sei, ob nicht vielleicht Entzündung darauf beruhe, daß infolge eines verstärkten Einflusses dieses Nervenprinzipes auf die in den Gefäßen enthaltenen Säfte eine Anhäufung dieser erfolgt, wie etwa Sand und andere kleine Körper durch geriebenen Siegellack angezogen werden. In einer späteren Schrift (Disquis. anat.-physiol. organismi corp. hum. 1812), in welcher er die Lehre von der tierischen Elektrizität entwickelte, erklärte er (cap. 14, § 20), daß der Lebensprozeß von der Mischung der festen und flüssigen Teile abhängt, welche unter sich durch die Vermittelung der Luft, des Wassers, der Wärme u. s. w. in eine galvanische Kette verschlungen sind, daß die

Bedingungen, unter welchen der galvanische und der Lebensprozeß vor sich gehen, vollkommen gleich und übereinstimmend sind, der Galvanismus aber ein beständiger Begleiter des Lebensprozesses ist, und diese Theorie hat Prochaska dann in seinem „Lehrbuch der Physiologie“ (1820) weiter ausgeführt. —

Wenn die galvanische Theorie des Lebensprozesses sich auch keiner allgemeinen Anerkennung unter deutschen Ärzten erfreute, so förderte sie doch die Lehre von einer das Leben beherrschenden „dynamischen“ Potenz, d. h. einer Kraft ohne Stoff, wie sie in der vitalistischen Schule von der Lebenskraft konstruiert worden war, und die dann auch eine bequeme Handhabe für die Erklärung der pathologischen Lebensvorgänge bot. — In der krassesten Form spricht sich die Anwendung dieser „dynamischen“ Lehre für die Entwickelung eines pathologisch-therapeutischen Systems in der von Hahnemann begründeten Homöopathie aus, deren eingehendere Besprechung hier um so mehr geboten erscheint, als es sich um ein Produkt der deutschen Medizin handelt, das sich auch heute noch in den weitesten und zum Teil einflußreichsten Kreisen des Publikums eines großen Ansehens erfreut. — Samuel Hahnemann, 1755 in Meißen geboren, hatte zuerst in Leipzig, später in Wien studiert, 1779 in Erlangen promoviert und war, nach einem kurzen Aufenthalte an verschiedenen Orten Deutschlands, 1789 nach Leipzig gekommen, wo er, wie er erzählt, aus Widerwillen gegen die damals geübte Heilkunst die Praxis ganz aufgab und sich ausschließlich mit chemischen und litterarischen Arbeiten beschäftigte. Im Jahre 1792 trat er wieder ein Wanderleben an, das ihn 1806 zum zweiten Male nach Leipzig, und da ihm hier das Selbstdispensieren von Arzneien verboten wurde, 1821 nach Cöthen führte, wo er bis zum Jahre 1830 verweilte; nach dem in diesem Jahre erfolgten Tode seiner Frau verheiratete er sich mit einer jungen Französin, siedelte mit derselben nach Paris über und ist hier 1843 gestorben. —

Hahnemann hatte sich anfangs vorzugsweise mit chemischen Studien beschäftigt und seine Arbeiten „Über den Nachweis der Arsenikvergiftung“ (1786), über die Weinprobe auf Bleigehalt (in Crell's chemische Annal. 1788 I, Heft 4, S. 291), über die Bereitung des nach ihm benannten (in Essigsäure) löslichen Hydrargyrum oxydulat. nigrum (in Baldinger's N. Magazin 1789 XI,

S. 411) u. a. sind nicht ohne Wert; auch das von ihm bearbeitete „Apothekerlexikon“ (1793) ist günstig beurteilt worden. — Später, als Hahnemann bereits als Apostel seiner neuen Lehre aufgetreten war, veröffentlichte er seine Schrift über den „Kaffee in seinen Wirkungen“ (1803), in welcher er, auf Grund zahlreicher Beobachtungen, vor dem Genusse dieses giftigen (!) Mittels warnte, und damit endet seine außer-homöopathische litterarische Thätigkeit. — Die ersten Mitteilungen über die von ihm erfundene Heilmethode brachte Hahnemann in mehreren (in Hufeland's Journal in den Jahren 1796—1807 veröffentlichten), teils didaktischen, teils polemischen Aufsätzen, erst im Jahre 1810 legte er in dem „Organon der rationellen Heilkunde“ der ärztlichen Welt die von ihm erfundene Heilmethode in ihrem ganzen Umfange vor, dann erschien (1811 bis 1821) die von ihm bearbeitete „Reine Arzeneimittellehre“ (in 6 Bänden), endlich (1828—30) die Schrift über „Die chronischen Krankheiten“ (in 4 Bänden), womit seine litterarische Thätigkeit ihren Abschluß fand.

Die Anregung zu der seiner Lehre zu Grunde liegenden Idee hatte Hahnemann, wie er erklärt, bei der Beschäftigung mit der Cullen'schen Heilmittellehre in der von diesem ausgesprochenen Ansicht über die Wirksamkeit der Chinarinde bei Malariafiebern gefunden. Schon früher hatte er die Erfahrung gemacht, daß gewisse Arzneimittel (starke Aufgüsse von Kaffee, Arnika u. a.) einen fieberhaften Zustand hervorrufen, und so drängte sich ihm die Vermutung auf, daß dasselbe auch von der China gelte, und daß die Wirksamkeit dieser bei Wechselfiebern auf ihrer fiebererregenden Kraft beruhe, bzw. die Krankheit durch ein künstlich erzeugtes Fieber geheilt werde. Die mit dem Medikamente an sich selbst angestellten Versuche bestätigten, wie er in einem Zusatze zu dem betreffenden Kapitel in der von ihm besorgten Übersetzung der Cullen'schen Schrift erklärte, die erste Voraussetzung, indem einige Dosen des Mittels hinreichten, bei ihm Fieberanfälle hervorzurufen, welche vollkommen einem Wechselfieber-Anfalle glichen, und daraus zog er dann den allgemeinen Schluß, daß die Wirksamkeit des bei einer Krankheit angewandten Medikaments auf der Eigenschaft desselben beruhe, einen dieser Krankheit ähnlichen Symptomkomplex zu erzeugen, und so war, wie er sich (Arzeneimittellehre III, S. 99) ausdrückt, „die Morgenröte der bis zum hellsten

Tage sich aufklärenden Heillehre“ angebrochen. — Vor allem kam es ihm nun darauf an, die als Heilmittel benutzten Stoffe auf ihre Wirkungsweise zu prüfen, d. h. festzustellen, welche (arzneiliche) Erscheinungen sie im Körper hervorrufen. Die bisherigen Bearbeitungen der Arzneimittellehre gaben ihm hierüber keinen Aufschluß, da man die Wirkung der Medikamente bisher nur nach dem Erfolge studiert hatte, welchen ihre Anwendung bei gewissen Krankheiten ergeben hatten; „es bleibt also“, wie er (in Hufeland's Journal II, S. 427) erklärte, „nichts übrig, als die zu erforschenden Arzeneien am gesunden menschlichen Körper selbst zu versuchen“, bzw. zu ergründen: „1. welche reine Wirkung bringt eine jede an sich in dieser oder jener Gabe genommen im gesunden menschlichen Körper hervor? 2. was lehren die Beobachtungen ihrer Wirkung in dieser oder jener, einfachen oder verwickelten Krankheit?“ — So gelangte er auf Grund zahlreicher Beobachtungen und Experimente zu dem Prinzipe, „daß man, um die wahren Heilkräfte einer Arznei für chronische Krankheiten auszufinden, auf die spezifische künstliche Krankheit sehen müsse, die sie im menschlichen Körper zu erregen pflegt, um sie dann einer sehr ähnlichen kränklichen Körperverfassung anzupassen, die gehoben werden soll.“ Die Anwendung der Heilmittel beruht sonach auf dem Prinzipe »similia similibus«, und damit war die von ihm erfundene und mit dem Namen der „Homöopathie“ belegte Heilmethode begründet. — Später modifizierte Hahnemann dieselbe, und zwar auf Grund der Erfahrung, daß große Dosen der Arzneien eine zu heftige Wirkung äußern, dahin, daß die Mittel nur in minimalen Dosen, bzw. der größten Verdünnung gereicht werden dürfen. — In der Einleitung zu dem „Organon“[1]) gibt der Verf. eine sehr kritiklose Zusammenstellung[2]) von Beispielen aus den Schriften älterer Ärzte, aus welchen bewiesen werden sollte, „daß sie einerseits ohne ihr Wissen homöopathische Heilung der Krankheiten ausgeführt, und andrerseits schon geahnt haben, daß dies die vorzügliche Heilart sei“. — Als den höchsten und einzigen Beruf des Arztes erklärt Hahnemann die Heilung von Kranken, die Hebung und Vernichtung der Krankheit in ihrem ganzen Umfange und auf dem zuverlässigsten Wege nach deutlich

[1]) Ich habe die 2. Auflage der Schrift vom Jahre 1819 benutzt.

[2]) Eine solche findet sich auch schon in Hufeland's Journal XXVI Heft 2, S. 6.

erkennbaren Gründen; dies ist das Ideal seiner Thätigkeit. — Jede Krankheit beruht auf einer Verstimmung der Lebenskraft, deren innere Natur sich wohl ahnen, aber nicht erkennen läßt, daher das Forschen nach derselben, auf welches die Untersuchungen der rationellen Heilkünstler hin gerichtet waren, „ein thörichter Einfall, ein undenkbares Ding“ ist. Man kennt von der Krankheit nichts weiter als die Symptome, mehr kann der Arzt von der Krankheit nicht wissen und mehr braucht er auch nicht zu wissen. — Die Indikation für die Wahl eines Arzneimittels gibt die Berücksichtigung sämtlicher an dem Kranken wahrnehmbarer Symptome, diese müssen beseitigt werden, und sind alle Symptome getilgt, dann ist auch die Krankheit in ihrem Innern als beseitigt anzusehen. So wie aber die Krankheit auf einer Verstimmung der Lebenskraft (Empfindungsveränderung des Individuums) beruht, so auch die Wirkung der Heilmittel, deren Heilkräftigkeit nicht an sich, sondern nur aus der Umstimmung, welche sie im Körper eines gesunden Menschen hervorrufen, erkennbar ist. Hieraus folgt, „daß, wenn die Arzeneien als Heilmittel wirken, sie ebenfalls nur durch diese ihre Kraft, Symptome zu bewirken und Menschenbefinden umzustimmen, ihr Heilvermögen in Ausübung bringen können, und wir uns daher einzig an die krankhaften Zufälle, welche die Arzneien in dem gesunden Körper erzeugen, als an die einzig mögliche Offenbarung ihrer innewohnenden Heilkraft zu halten haben, um zu erfahren, welche Krankheitserzeugungskraft jede einzelne Arznei, das ist zugleich, welche Krankheitsheilungskraft jede besitze;“ das Heilmittel wirkt eben dadurch, daß es einen künstlichen Krankheitszustand erregt, durch welchen der zu heilende natürliche Krankheitszustand aufgehoben wird. — Die Heilkunst, sagt Hahnemann, kann drei Wege einschlagen: sie ruft entweder durch Arzneien eine neue Krankheit hervor, welche gar keinen Bezug zu der bestehenden (natürlichen) Krankheit hat; es ist dies die (von ihm so genannte) allopathische Kurmethode, „der verwerflichste Schlendrian“, indem hier eine neue Krankheit sich mit der bereits bestehenden kompliziert, und der menschliche Körper „verhunzt“ wird; oder sie ruft, nach dem Prinzipe »contraria contrariis«, einen der (natürlichen) Krankheit entgegengesetzten Krankheitszustand hervor, die antipathische Methode, durch welche die Krankheitserscheinungen allerdings so lange unterdrückt werden, als der medikamentöse Eingriff dauert, alsdann aber

die Symptome von neuem auftreten; oder endlich sie beseitigt die Krankheit, indem sie durch solche Arzneimittel, welche einen, den Symptomen ähnlichen Zustand hervorrufen, eine Arzneikrankheit erzeugt, in welche das ursprüngliche Leiden gewissermaßen aufgeht und mit dem Schwinden jener auch beseitigt ist. Diese Heilwirkung erklärt sich nach Hahnemann daraus, daß „eine schwächere dynamische Affektion im lebenden Organismus von einer stärkeren ausgelöscht wird, wenn diese, dem Wesen nach zwar von ihr abweichend, ihr aber sehr ähnlich in ihrer Äußerung ist," der menschliche Körper aber durch Arzneien in seinem Befinden leichter und stärker umgestimmt und krank gemacht wird, als durch natürliche Krankheiten. — Die erste und schwierigste Aufgabe des Arztes besteht demnach in der sorglichsten Erforschung und Auffassung aller an dem Kranken wahrnehmbaren Symptome; dabei muß sich der Arzt vor jeder Generalisierung der Krankheitserscheinungen hüten, jeden Fall als einen eigentümlichen, von allen andern ähnlichen verschiedenen ansehen und daher auch in Bezug auf die Heilung durchaus individuell beurteilen. — Die zweite Aufgabe besteht in der gründlichen Kenntnis der reinen und unverfälschten Wirkung der Arzneimittel, welche der Arzt nur am gesunden Menschen, am besten an sich selbst studieren kann. Jedes Medikament hat zwei Wirkungen: die Erstwirkung, der gegenüber sich die Lebenskraft meist passiv verhält und sich durch dieselbe umstimmen läßt, und sodann die Gegen- oder Nachwirkung, indem die Lebenskraft dagegen reagiert und einen der Erstwirkung entgegengesetzten und dieselbe aufhebenden Zustand hervorruft. Bei mäßigen oder kleinen Dosen ist von der Nachwirkung selten etwas zu spüren, ist die Dosis aber hoch gegriffen, so tritt sogleich die Nachwirkung ein, wobei die Erstwirkung nicht zur Geltung kommt. — Wie bei der Untersuchung des Kranken ist auch bei der Beurteilung der mit den Arzneien an Gesunden angestellten Versuchen die größte Aufmerksamkeit, eine getreue Aufzeichnung aller an den Versuchsobjekten in die Erscheinung tretenden Wirkungen zu verzeichnen, indem man nur auf diesem Wege die sicherste Basis einer reinen Materia medica gewinnt. — Für die Wahl dieses oder jenes Heilmittels ist das hervorstechendste, den Komplex der Erscheinungen gewissermaßen beherrschende Symptom entscheidend; schwindet auf den Gebrauch des geeigneten Mittels nur dieses, bleiben noch andere Symptome übrig,

so empfiehlt sich, erst nachher ein zweites Mittel anzuwenden, dagegen sind nur ausnahmsweise zwei Heilmittel abwechselnd zu reichen. — Jede, wenn auch nur schwach fortschreitende Besserung nach einmaliger Gabe eines Mittels schließt eine Wiederholung desselben so lange aus, als die Besserung andauert, nur wenn sich der Zustand nicht bessert, hat man eine zweite Dosis zu reichen, event. ein anderes Heilmittel anzuwenden. — Zu den wichtigsten Aufgaben des Homöopathen gehört endlich die sorglichste Bereitung der Arzneien, damit sie die kräftigste Wirkung äußern, und die Dosierung. Am wirksamsten sind alle Substanzen des Tier- und Pflanzenreiches in ihrem natürlichen Zustande; bei frischen Pflanzen wähle man den ausgepreßten, zur Aufbewahrung mit gleichen Teilen Weingeist vermischten Saft; von den saftarmen Pflanzen empfiehlt sich, eine weingeistige Tinktur zu machen; trockne Tier-, Pflanzen- und metallische Substanzen werden mit Milchzucker zum feinsten Pulver zerrieben. Aus diesen flüssigen oder trocknen Präparaten werden die Arzneimittel durch eine, den eigentlichen Geist (die Dynamis) derselben aufschließende und zur Wirkung bringende Verdünnung bereitet, wobei — wohl zu beachten — die Wirkung einer Dosis nicht in gleicher Progression mit dem Arzneigehalte fällt, so daß, wenn beispielsweise ein Tropfen einer Tinktur, die $^1/_{10}$ gran des Arzneistoffes enthält, eine Wirkung = a äußert, ein Tropfen einer $^1/_{100}$ gran enthaltenden Tinktur = $^a/_2$, einer $^1/_{10000}$ gran enthaltenden = $^a/_4$ wirkt, d. h. jede quadratische Verkleinerung des Arzneigehaltes die Wirkung des Mittels doch jedesmal nur etwa zur Hälfte mindert. Bei gleicher Potenzierung des Mittels wirkt dasselbe um so intensiver, je mehr es in einer Flüssigkeit verdünnt, und je gleichförmiger und inniger es mit derselben gemischt ist. Gerade durch diese Behandlung der Arzneimittel entfaltet sich ihre innere geistig-dynamische Wirkung, und dem entsprechend empfiehlt Hahnemann folgendes Verfahren[1]) für die Herstellung der Arznei: zwei Tropfen einer konzentrierten Pflanzentinktur werden mit 98 Tropfen Weingeist mit „etwa 10 Schüttelschlägen eines kräftigen Arms von oben" geschüttelt, und diese Operation wird 29 mal in der Weise wiederholt, daß von jedem der Reihe nach

[1]) Hahnemann hat dieses Verfahren ausführlich in der „reinen Arzeneimittellehre" geschildert.

gewonnenen Präparate immer 1 Tropfen mit 99 Tropfen Weingeist durch kräftiges Schütteln vermischt, bzw. potenziert wird, und mit der letzten (30) Verdünnung die zweckmäßigste Potenzierung erzielt ist. Von trockenen Substanzen wird 1 gran mit 100 gran Milchzucker verrieben, von dieser Mischung wieder 1 gran mit 100 gran durch Reiben vermischt, und dieselbe Operation so oft wiederholt, bis das Mittel auf $^1/_{100000}$ verdünnt, bzw. potenziert ist. — Ein besonderes Gewicht legt Hahnemann bei der homöopathischen Behandlung auf strenge Diät, namentlich Vermeidung aller Reizmittel (Kaffee, Thee, Alkohol, Gewürze u. s. w.), dagegen empfiehlt er Aufheiterung des Gemütes, Bewegung im Freien und den Genuß nahrhafter Speisen und Getränke.

Zur Ergänzung dieses Bildes von der homöopathischen Heillehre bedarf es noch eines Blickes auf die pathologischen Anschauungen Hahnemann's, die sich schon in dem „Organon" angedeutet, in der Schrift über die „chronischen Krankheiten" aber vollkommen entwickelt finden. — Die akuten Krankheiten, erklärt er, sind entweder Folgen äußerer spezifischer Einflüsse (giftiger Bodenexhalationen, Miasmen, Kontagien), oder sie werden durch Fehler in der Lebensweise hervorgerufen, die aber nicht an sich die Krankheiten erzeugen, sondern durch ihre Einwirkung auf den Körper eine in demselben schlummernde Krankheit, die Psora (Krätze) wachrufen, die jedoch alsbald in den latenten Zustand zurückkehrt, wenn die veranlassende Ursache die Lebenskraft nicht zu mächtig ergriffen hat, und die Störung bald beseitigt wird. — Die chronischen Krankheiten zerfallen in zwei Gruppen: erstens solche Krankheiten, welche durch das allopathische Verfahren erzeugt sind, und zweitens solche, die auf einem der drei chronischen Miasmen beruhen, welche, wenn nicht bald durch die Homöopathie Hilfe geschafft wird, immer tiefer in den Organismus eingreifen und schließlich den Tod herbeiführen. Diese Miasmen sind 1. die Psora, die bei weitem häufigste und den meisten chronischen Krankheiten zu Grunde liegende, 2. die Syphilis und 3. die Sykosis (Feigwarzenkrankheit). — Die Krätze, sagt Hahnemann, ist die älteste und verderblichste Krankheit, welche seit Jahrtausenden das Menschengeschlecht verunstaltet hat; sie findet sich bereits in den sieben Büchern Mosis beschrieben, ist wiederholt in der Form eines bösartigen Rotlaufs aufgetreten, später als Aussatz vom Orient in das

Abendland eingeschleppt worden, und nicht nur die verschiedenen Hautausschläge, sondern auch fast alle Geschwulstbildungen, sämtliche Blutflüsse, Gicht, Skrofeln, Nervenkrankheiten u. s. w., mit einem Worte fast alle von der Schule mit verschiedenen Namen bezeichnete Krankheiten sind nichts anderes als Ausdrücke des vielgestaltigen Krätzemiasmas. — Die Sykosis hat sich besonders in den Kriegsjahren 1809—1814 verbreitet und ist irrtümlicherweise als eine Form von Syphilis angesehen und mit Quecksilber behandelt worden; übrigens geht diese Krankheit Verbindungen mit Psora und Syphilis ein und ist dann besonders schwer zu beseitigen, während die einfache Sykosis durch den inneren Gebrauch von Thujasaft in decillionfach potenzierter Verdünnung und die äußere Anwendung desselben mit Weingeist vermischten Saftes schnell beseitigt wird. — Die Syphilis ist, wenn sie nicht eine Verbindung mit Psora eingegangen, ebenfalls ein leicht zu beseitigendes Übel, vorausgesetzt, daß man das lokale Symptom, den Schanker, auch wenn er mehrere Jahre lang bestanden hat, unangetastet läßt; beschränkt man sich darauf, das örtliche Leiden durch eine Lokalbehandlung zu beseitigen, so entfaltet sich die konstitutionelle Syphilis, von welcher Hahnemann bei Behandlung der Krankheit mit einer Dosis Quecksilber innerhalb seiner 50jährigen Praxis nicht einen Fall zu Gesichte bekommen hat.

Wenige in der neueren und neuesten Zeit zu Tage geförderte medizinische Systeme sind mit einer solchen, alles bisher Bestandene negierenden Sicherheit vorgetragen worden, wenige haben ein so großes und allgemeines Aufsehen erregt, zu so vielen Diskussionen Veranlassung gegeben, eine so enorme Litteratur hervorgerufen und einen so langen, bis auf den heutigen Tag (zum wenigsten dem Namen nach) währenden Bestand gehabt, als die Homöopathie Hahnemann's, wenigen aber ist es auch so glänzend gelungen, die ärztliche Welt und das Laien-Publikum zu mystifizieren, als dieser Lehre, deren Schicksal in der That ein lehrreiches Blatt in der Kulturgeschichte der neuesten Zeit füllt. — Anfangs schenkte man dem neuen medizinischen Evangelium fast gar keine Beachtung; ein durchaus sachlich gehaltenes abfälliges Urteil erfuhr es zuerst von Aug. Friedr. Hecker, der (in Journal der Erfindungen 1797, IV, St. 22, S. 148) namentlich gegen die ganz kritiklose Art der Arzneiprüfung polemisierte, die Folgerungen, welche Hahnemann aus

seinen Erfahrungen (?) gezogen hatte, als „erschlichene“ oder auf grundlose Behauptungen zurückzuführende bezeichnete und seine Ansicht schließlich dahin zusammenfaßte, daß „von dem gerühmten Grundkodex der Arzneimittelkunde, von dem heiligen Buche der Offenbarung, worauf Herr H. vertröstet, sehr wenig zu erwarten sei“. Hufeland erklärte dagegen (im „System der praktischen Heilkunde“ 1800, I, S. 201) das von Hahnemann aufgestellte Prinzip der Arzneiprüfung und die von ihm empfohlene Heilmethode als beachtenswert[1]), übrigens aber schwieg sich in den ersten Jahren nach Erscheinen der neuen Lehre die ärztliche Welt über dieselbe aus. — Gerade aus diesem Mangel an Beachtung des von ihm gepredigten Evangeliums erklärt sich die Animosität, mit welcher Hahnemann in seinen späteren Veröffentlichungen gegen die „alte Medizin“ auftrat, deren Schwächen ihm allerdings eine vortreffliche Handhabe für die von ihm angestrebte Reform boten und die er in scharfsinniger Weise hervorzukehren und zu bekämpfen verstand, während er später, nachdem er sich im Publikum eine große Klientel verschafft hatte, und viele Ärzte sich zu seiner Lehre bekannt hatten, einen brutalen Ton anschlug und keinen Anstand nahm, mit der ihm eigenen Gewandtheit die Grundsätze der bisherigen Heilmethode in einem verkehrten Lichte darzustellen und zu verdächtigen. Erst in der Mitte des zweiten Dezenniums bildete sich eine homöopathische Schule, die Hauptstützen derselben, Moritz Müller, Wilhelm Groß und E. Stapf, begründeten eine homöopathische Zeitschrift, es wurde in Leipzig eine homöopathische Klinik angelegt, und damit war die Sache in Fluß gekommen, gleichzeitig aber auch die Kritik herausgefordert. — Die erste gelehrte Widerlegung und Verurteilung erfuhr die

[1]) Die schwächliche Haltung, welche Hufeland in dieser, wie in fast allen medizinischen Streitfragen seiner Zeit eingenommen hat, geht aus einer seiner späteren Äußerungen über diesen Gegenstand (in seinem Journal 1819 XLIX Heft 6, S. 3, in einer Anmerkung zu Puchelt's abfälliger Kritik der Homöopathie, ferner ebend. 1826 LXII Heft 1 S. 3, 1828 LXVI Heft 2 S. 61 u. a. Artikeln) hervor, wobei er u. a. „keine homöopathische Medizin, sondern eine homöopathische Methode in der Medizin“ verlangte, und später in Bezug auf dieses System den Grundsatz geltend machte: „prüfet alles und das Gute behaltet — das ist und bleibt das erste Gebot in allen Wissenschaften und in der Medizin besonders“; übrigens scheint Hufeland den Glauben an die Homöopathie ins Grab mitgenommen zu haben.

Homöopathie (in einem anonym in Hufeland's Journal 1819, XLIX, Heft 6, S. 3 erschienenen Artikel) von Puchelt, und gleichzeitig von Ign. Rudolf Bischoff (1784—1850, Prof. in Prag, später an der Josephs-Akademie in Wien), der in einer sehr ruhig gehaltenen, streng sachlichen Kritik[1]) die Willkürlichkeiten und grundlosen Hypothesen, die jeder bisherigen Erfahrung hohnsprechenden Behauptungen in der Lehre des neuen Reformators schlagend nachwies. — Hahnemann überließ nun die Verteidigung seines Systems seinen Anhängern, die sich aus sehr verschiedenen ärztlichen Kategorien, aus gebildeten Ärzten, verunglückten Praktikern, Stümpern, Phantasten, die sich von der mystischen Dynamik angezogen fühlten, zusammensetzten, in dem von der neuen wunderbaren Heilmethode enthusiasmierten Laien-Publikum eine kräftige Stütze fanden, und die ihre Aufgabe weit mehr in einer Verbreitung der Heilslehre durch populäre Schriften, als in einer Bekämpfung der Gegner derselben fanden; übrigens machten sich unter ihnen auf eine Reform der Homöopathie hin gerichtete Bestrebungen geltend, welche ein Schisma in die Schule brachten. Ein Teil blieb der Lehre Hahnemann's streng treu, ein anderer (meist Laien-Ärzte und Charlatane) übertrumpften den Lehrer, indem sie als sogen. „Isopathen" potenzierten „Krätzstoff" gegen Psora, „Anthraxstoff" gegen Milzbrand, „Pulmonin" gegen Lungenkrankheiten, „Variolin" gegen Blattern anwandten und so an Stelle des »similia similibus« das »aequalia aequalibus« setzten, ein dritter Teil endlich, wie u. a. Friedrich Groos und Friedr. Ludw. Schrön versuchten, eine Vermittelung zwischen der allopathischen und homöopathischen Medizin herbeizuführen. — Unter den Gegnern der Homöopathie standen die beiden Leipziger Professoren Jörg (in Kritische Hefte für Ärzte 1822, Heft 2) und Heinroth (Anti-Organon u. s. w. 1825), die das Treiben der Homöopathen in Leipzig in nächster Nähe zu beobachten Gelegenheit gehabt hatten, in der Heftigkeit der Polemik voran, auch Ludwig Wilh. Sachs (1787—1848, Prof. in Königsberg) erging sich in seinem „Versuch zu einem Schlußworte über Hahnemann's System" (1826), mehr in einem satyrischen Sarkasmus gegen dasselbe, dagegen bemühten

[1]) Ansichten über das bisherige Heilverfahren und über die ersten Grundsätze der homöopathischen Krankheitslehre. 1819.

sich Geo. v. Wedekind (Prüfung des homöopat. Systems 1825), Anton Fröhlich (1760—1846, Prof. in Wien) in Österr. med. Jahrbb. 1826, N. F. III, S. 201, 330, Friedr. Gottl. Gmelin (1742—1848, Prof. in Tübingen), dessen Schrift (Kritik der Prinzipien der Homöopathie 1835), wie es scheint, pro domo geschrieben ist, nachdem sein akademischer Kollege Eschenmayer, ein Mystiker vom reinsten Wasser, in einer Schrift „Allöopathie (sic!) und Homöopathie verglichen in ihren Prinzipien" (1834) Hahnemann verherrlicht und erklärt hatte: „was der magnetische Arzt mit wenigen Strichen ausrichtet, das leistet der homöopathische Arzt mit dem Minimum der Arzneigaben", ferner Johann Stieglitz (Über die Homöopathie 1835) u. a. in einer sachgemäßen Weise die Hahnemann'sche Theorie theoretisch zu bekämpfen, während noch andere (Wilhelm Kramer, Ferd. Lesser, Ludw. Lilienhain) auf Grund eigener mit der Methode angestellter, aber mißlungener Versuche den Stab über dieselbe brachen. — Es konnte nicht ausbleiben, daß sich unter den wissenschaftlich gebildeten Homöopathen Zweifel an der Zulässigkeit mancher in der H.'schen Lehre gelegenen Behauptungen erheben mußten, und so begann eine Reform der Homöopathie. — Der erste, der den Satzungen des Meisters sehr entschieden entgegentrat, war Gottfr. Ludw. Rau (1779—1840, Prof. in Gießen), der, wenn auch von der Wirksamkeit der Methode überzeugt, in seiner Schrift „Über den Wert des homöopathischen Heilverfahrens" (1824) es tadelte, daß Hahnemann die Krankheitsursachen so wenig berücksichtigt, daß er den Symptomvarietäten viel zu großes Gewicht in der Behandlung der Krankheiten beigelegt hatte, der ferner die Existenz dynamischer Krankheiten leugnete, da bei jeder Krankheit eine materielle Veränderung besteht, auch die Resultate der Arzneiversuche als durchaus unzuverlässige bezeichnete u. s. w. Ihm schlossen sich dann die oben genannten Groos und Schrön, ferner Joh. Heinrich Kopp (1777—1858, hessischer Leibarzt in Hanau), ein sehr tüchtiger Arzt, der sich erst in seinen letzten Lebensjahren der Homöopathie zugeneigt hatte, Griesselich, der Hahnemann für einen Schwätzer und Narren erklärte, u. a. an. — Man gab zuerst die unsinnige Psoratheorie und die potenzierten Minimaldosen auf, man führte eine rationelle Diagnostik bei der Untersuchung der Kranken ein und so gelangte man zu einer speziellen Pathologie mit den der alten Schule

geläufigen Krankheitsanschauungen; Abführ- und Brechmittel gewannen in der Therapie wieder Eingang, man deutete die Heilkräftigkeit der Arzneien nicht mehr im Sinne des »similia similibus«, sondern man sprach von einer „spezifischen" Wirkung derselben, und so ist, zum wenigsten bei den einsichtsvollen homöopathischen Ärzten, von der Hahnemann'schen Lehre wenig mehr als der Name übrig geblieben.

Auf die Entwickelung der Medizin hat die Homöopathie nicht den geringsten positiven Einfluß geäußert; alle Fortschritte, welche die Heilkunde in eben der Zeit der Blüte dieser Heilmethode gemacht hat, verdankt sie anderen wissenschaftlichen Leistungen, und gerade die auf diesem Wege gemachten Fortschritte in der Bearbeitung der pathologischen Anatomie, der Förderung der Diagnostik, der Physiologie waren es, welche die Irrlehre Hahnemann's erschütterten und gebildete homöopathische Ärzte zu einer immer weiter gehenden Reform derselben veranlaßten. — Auch heute noch spielt die Homöopathie in der medizinischen Welt aller civilisierten Nationen eine große Rolle und sie wird dieselbe so lange behaupten, als das Wort unseres großen Dichters gilt: „Das Wunder ist des Glaubens liebstes Kind", so lange man dem Prinzipe »post hoc ergo propter hoc« huldigt, und so lange es Schwerkranke oder Unheilbare gibt, welche lange Zeit nach der alten Methode mit Aufgüssen, Tinkturen, Pulvern und Pillen, und immer ohne Erfolg behandelt worden sind, dieser Heilkunst den Rücken kehren und sich der Homöopathie in die Arme werfen. —

Während sich in der Homöopathie die Mystik in das Gewand eines plumpen Dynamismus gekleidet hatte, nahm sie, in der naturphilosophischen Schule groß gezogen, eine sublimere Form an, in welcher sie uns in den extremen Theorien des Mesmerismus eines Eschenmayer, Ennemoser u. a., oder, unabhängig hiervon, in den Arbeiten einer Reihe Münchener Gelehrten, eines Jos. v. Görres, Gotthilf Heinr. v. Schubert, Nepomuk v. Ringseis, ferner in den Schriften des Bonner Professors Karl Joh. Windischmann und des Leipziger Psychiaters Joh. Christ. Heinroth entgegen tritt. — Die Arbeiten von Görres (1776—1848) fallen in die früheste Periode seines thatenreichen Lebens, in die Zeit, in welcher er als Professor der Naturwissenschaft in Köln dozierte. Hier

veröffentlichte er (in Allgem. med. Annalen 1802, S. 241, 561) eine Abhandlung über die „Prinzipien einer neuen Begründung der Gesetze des Lebens durch Dualism und Polarität", welche eine Versöhnung zwischen Idealismus und Realismus herstellen sollten, ferner „Aphorismen über die Kunst rc." (1802), in welchen die Natur als absolute Produktivität, die Intelligenz als Eduktivität und als das Resultat der Wechselwirkung beider die Materie dargestellt wird, welche durch ihr Hinaufsteigen in den Kreis der Organisation zur belebten Materie wird, das in Krankheiten gestörte Gleichgewicht durch den Gegensatz der nämlichen Potenzen wieder ausgeglichen wird u. s. w. — Denselben Charakter tragen die „Aphorismen über die Organomonie" (1803) und die „Exposition der Physiologie" (1805), in welchen der Verfasser den Nachweis des Mikrokosmus im Makrokosmus führte. In einer späteren Stellung als Professor der Geschichte in München huldigte er bekanntlich einem fanatischen Ultramontanismus und begründete in diesem Sinne eine „christlich-germanische" Schule, zu welcher u. a. Ringseis gehörte, dessen Schrift einen geeigneten Platz der Besprechung in der Geschichte der Schönlein'schen Schule finden wird. — Schubert (1780—1860, in Leipzig und Jena medizinisch gebildet, zuerst Arzt in Dresden, später Prof. der Naturwissenschaften in Erlangen, seit 1827 in gleicher Eigenschaft in München) ist hier wegen seiner Schriften „Ansichten von der Nachtseite der Naturwissenschaft" (1808), ferner „Symbolik des Traumes" (1814), besonders wegen seiner „Ahnungen einer allgemeinen Geschichte des Lebens" (1816—21 in 2 Bdn.) zu nennen, welche bereits den in seinen späteren Arbeiten zur vollsten Entwickelung gekommenen mystisch-pietistischen Charakter trägt. Seine Schrift über die „Störungen der menschlichen Seele" (1845), welche er als Nachtrag zu seiner 1830 erschienenen „Geschichte der Seele" bearbeitet hatte, ist in demselben Geiste vom aprioristisch-naturphilosophischen Standpunkte behandelt, da dem Verfasser eigentliche Erfahrungen auf dem Gebiete der Psychiatrie nicht zu Gebote standen. — Windischmann, dessen bereits an einer andern Stelle (S. oben S. 408) gedacht worden ist, und der aus der Reil'schen Schule durch die Naturphilosophie schließlich zur Mystik gekommen war, vertritt diese Richtung in seiner Schrift „Über Etwas, was der Heilkunst not thut" (1824, auch in Nasse's Zeitschrift für Anthropologie

1824, II, S. 1 und 322): die Heilkunst, sagt er, ist zur Unnatürlichkeit herabgesunken, sie bedarf einer Wiedergeburt; sympathetische Kuren, Magnetismus und Magie haben allerdings etwas geleistet, aber das Wahre fehlt noch. Der zureichende Grund aller Krankheit ist die Entzweiung des Geistes und der Natur, Krankheit entspringt aus dem inneren Unfrieden zwischen Leib und Seele, es ist daher überflüssig, nach anderen Krankheitsursachen zu forschen, dieselben sind durchaus immateriell; der Arzt darf nicht der Knecht der ewigen Naturgesetze, er muß ihr Herr sein. Krankheit ist nichts anderes als Sünde, daher sind die sieben Sakramente die einzigen wahren Arzneimittel, und ein katholischer Priester der einzig wahre Arzt. Wo der Arzt im Selbstvertrauen wirkt, da ist er Schwarzkünstler, wirkt er aber im Vertrauen auf den Heiland, da ist er ein Weißkünstler, und so ist der katholische Priester ein weißer Magus u. s. f. — Mit dieser hart an die Grenze des Irrsinns streifenden Philosophie in der Medizin steht Windischmann keineswegs allein da, er hat an Ringseis, wie gezeigt werden soll, einen Genossen gefunden. Auch Heinroth bewegt sich in seinen psychiatrischen Schriften, so namentlich in seinem „Lehrbuch der Störungen des Seelenlebens" (1818), wenn auch gemäßigter, auf demselben Boden; aus der Unvollkommenheit und Sündhaftigkeit des menschlichen Geistes, resp. seiner Unfreiheit, entsteht die Leidenschaft; das Handeln der Leidenschaft (des Wahnes) ohne Berücksichtigung der Stimme des Gewissens oder der Vernunft ist die fortgesetzte Sünde, das Laster; der im Laster Handelnde huldigt dem Bösen, die Rückkehr zum Guten wird immer schwieriger, je länger das Individuum im Bösen verharrt, schließlich geht die Freiheit dabei ganz verloren, und es entwickelt sich die Seelenstörung, die demnach mittelbar aus der Sündhaftigkeit des Menschen erwächst. — Es ist ausdrücklich hervorzuheben, daß hier nur einige der Hauptrepräsentanten dieser mystischen Schwärmerei in der Medizin genannt sind, welche in eben jener Zeit einen nicht kleinen Anhang unter den deutschen Ärzten fand. —

Alle hier vorgeführten mystischen Richtungen in der deutschen Medizin tragen einen modernen Charakter, neben derselben wachte aber auch die antike Mystik des 16. Jahrh. noch einmal in der Rademacher'schen „Rechtfertigung der von den Gelehrten mißkannten, verstandesgerechten Erfahrungsheillehre der alten scheide-

künftigen Geheimärzte, u. s. w." (2 Bde. 1842, 4. Aufl. 1851, 1852) wieder auf, und vermochte zu einer Zeit, als in der deutschen Medizin bereits volle Aufklärung angebrochen war, das Interesse unter den Ärzten selbst in weiterem Umfange und für mehrere Jahre zu fesseln. — Die Arbeit verdankt ihre Entstehung der Marotte eines alten, in der Medizin des 18. Jahrh. gebildeten, später aber auf die mystische Heilkunst des 16. Jahrh. zurückgesunkenen Mannes, der fern von dem bewegten Leben in der Wissenschaft in einem abgelegenen Winkel des Rheinlandes, dessen romantische Lage zu einem Traumleben wohl anregen mochte, sich 25 Jahre lang mystischen Grübeleien hingegeben und schließlich das Heil der Medizin in der Wiederbelebung der Paracelsischen Lehre von den Arcanis gefunden hatte. — Joh. Gottfr. Rademacher (1772 in Hamm geb.) hatte einige kleinere Arbeiten über Ruhr (1803), über Nervenfieber (1806) u. a. veröffentlicht, als er 1842 mit dem oben genannten Werke auftrat, in welchem er das Prinzip von Paracelsus zur Geltung brachte, man solle die Krankheiten nach dem Heilmittel beurteilen, welches sich bei ihnen wirksam zeige, demgemäß Paracelsus von einem morb. helleborinus, terebintinus u. a. gesprochen hatte. — Die Krankheit, erklärte Rademacher, ist etwas Unsichtbares, über welches anatomische, chemische u. a. an dem Körper der Kranken angestellte Untersuchungen keinen Aufschluß zu geben vermögen, ebenso wenig aber auch die an demselben beobachteten Krankheitserscheinungen; man muß auf empirischem Wege feststellen, welche Beziehungen die Krankheit zu der Heilwirkung eines bestimmten Heilmittels hat; es gibt so viele Heilmittel als Krankheiten, d. h. jeder Krankheit entspricht ein Heilmittel, und daher ist jede Krankheit nach dem Heilmittel zu bezeichnen. — Danach unterschied Rademacher 1. Universalheilmittel, welche den Universalkrankheiten, d. h. den den ganzen Organismus affizierenden Krankheiten entsprechen, das sind Salpeter, Eisen und Kupfer, und 2. Organheilmittel, welche sich bei den einzelnen Organkrankheiten, den am häufigsten vorkommenden Leiden des Menschen, nützlich erweisen; so gibt es Leber-, Milz-, Pankreas-, Gehirn-, Lungen-, Herz- u. s. w. Mittel. — Auf die Frage, wie man in einem gegebenen Falle die Indikation für Anwendung dieses oder jenes Mittels findet, antwortete Rademacher: durch den Versuch, unter gleichzeitiger Berücksichtigung der anamnestischen Momente und der Krankheits-

erscheinungen, aus welchen man einen Schluß auf das erkrankte Organ ziehen kann. — Die Praxis war somit eine ungemein einfache; der Arzt bedurfte weder anatomischer, noch physiologischer, noch diagnostischer Kenntnisse, entscheidend war der ärztliche „Takt“, der das geeignete Mittel finden ließ, wobei es allerdings vorkommen konnte, daß der Heilkünstler eine Reihe vergeblicher Versuche zur Auffindung des richtigen Heilmittels anstellte, und der Kranke darüber zu Grunde ging, was nicht gegen die Heilmethode sprach, sondern als ein Unglück für den Kranken angesehen werden mußte. — Es ist nicht auffallend, daß diese Lehre unter der großen Masse der Ärzte eine Art Enthusiasmus hervorrief, daß selbst manche wissenschaftlich gebildeten Männer sich eine Zeit lang diesem Wahne hingaben, daß sich eine „Schule“ bildete, welche den Titel „naturwissenschaftliche Therapie“ auf ihre Fahne geschrieben hatte, deren Hauptrepräsentant Kissel den Nachweis führte, daß nicht Hippokrates, sondern Sydenham der Vorläufer Rademacher's gewesen sei, und welche ein von Löffler und Bernhardi redigiertes Journal „Zeitschrift für Erfahrungsheilkunst“ (später „für naturwissenschaftliche Therapie“) begründete, das in den Jahren 1847—1863 in 11 Bänden erschien, und daß, diesem Enthusiasmus in dem ärztlichen Publikum entsprechend, die Rademacher'sche Schrift vier Auflagen erlebt hat. Dies ist, meine ich, nicht auffallend angesichts der Thatsache, daß es keine Thorheit gibt, welche im medizinischen Leben nicht für einige Zeit Anerkennung, ja, wie hier, enthusiastische Aufnahme gefunden hätte; auffallend aber ist es, daß sich einsichtsvolle Männer, wie Häser (in seinem Archiv, IX, S. 400), Lietzau (in Schmidt's Jahrbb. der Med. 1851, LXX, S. 368) und Krahmer (in Deutsche Klinik 1851, Nr. 33, 34) der Mühe unterzogen haben, in umfangreichen Artikeln das ärztliche Publikum über eine Lehre aufzuklären, welche den Stempel der Thorheit an der Stirn trug, und der man mit einer wissenschaftlichen Kritik nur eine Bedeutung beilegte.

Neben allen diesen Auswüchsen in der Bearbeitung der Heilkunde lebte die Humoralpathologie des 18. Jahrh. nicht nur unter der großen Masse der deutschen Ärzte ungeschwächt fort, sondern fand selbst noch in der Litteratur ihre wissenschaftlichen Vertreter. — Einer der eifrigsten Humoralpathologen, der sich besonders der Lehre von C. L. Hoffmann anschloß, war, wie an einer andern Stelle

(vgl. oben S. 293) erwähnt, Georg v. Wedekind; Fäulnis der Säfte mit den daraus sich entwickelnden Schärfen (einer acrimonia acida, acris, putrida) bildeten den Angelpunkt seiner Pathologie[1]). — Zu diesen Humoralpathologen zählen ferner Heinr. Spitta (1799 bis 1860, Prof. in Rostock), der in einer kleinen Schrift »De sanguinis dignitate in pathologia constituenda« (1825) eine Theorie zur Begründung einer neuen Humoralpathologie entwickelte, dabei übrigens (§ 10) einen allgemeinen Übergang des Blutes aus den Arterien in die Venen in Frage stellte, sodann Sal. Steinheim (1789 geb., Arzt in Altona), der in seinen Arbeiten[2]) in blühender, bilderreicher Sprache sein humoralpathologisches Bekenntnis in der Erklärung abgab, daß die ersten Bedingungen für Gesundheit und Krankheit in den Mischungsverhältnissen der Flüssigkeiten des Körpers zu suchen sind, u. v. a. — Wieder war es der einsichtsvolle Joh. Stieglitz, der (in seinen „Pathologischen Untersuchungen“ 1832, I, S. 1) gegen diese Humoralpathologen zu Felde zog, „welche von neuem das Blut in der Physiologie und Pathologie obenan stellen und aus ihm alle oder doch die meisten Vorgänge des gesunden und kranken Seyns ableiten“ und dabei namentlich auf die Erklärung von Berzelius hinwies, daß man noch weit davon entfernt sei, durch chemische Untersuchungen zwischen gesundem und krankem Blute Unterschiede nachweisen zu können. — Zu den angesehensten Anhängern der Humoralpathologie gehörte auch Karl Roesch (1808—1866, Oberamtsarzt in Urach, später in Nordamerika lebend), der in seinen zahlreichen Schriften[3]) als der eifrigste Verfechter humoralpathologischer Grundsätze auftrat, gleichzeitig aber, wie auch sein Gesinnungsgenosse Steinheim, der (in der „Humoralpathologie“ S. 410) u. a. bezüglich der Chlorose erklärt hatte, daß es sich bei derselben um ein Blut handele, welches „hinter der Lebensidee des höheren Geschöpfes

[1]) Diese Theorie hat Wedekind vorzugsweise entwickelt in seinen Schriften „Über die Kachexie im allgemeinen u. s. w.“ (1796) und „Einige Blicke in die Lehre von den Entzündungen“ (1814).

[2]) Die Humoralpathologie u. s. w. 1826. — Bau- und Bruchstücke einer künftigen Lehre der Epidemien u. s. w. 1831 — und zahlreiche Artikel in Hecker's Annalen Bd. X. XIII. XIV.

[3]) In Hecker's wissenschaftl. Annalen 1836 XXXIII S. 257. — Untersuchungen aus dem Gebiete der Heilwissenschaft. 2 Bde. 1837—38. — Über die Bedeutung des Blutes im gesunden und kranken Leben u. s. w. 1839 u. a.

zurückgeblieben, und welches ein Molluskenblut statt eines Säugetierblutes ist", einer Schule zuneigte, welche, unter dem Namen der „naturhistorischen Schule" bekannt, den letzten Ausläufer der Bearbeitung der Heilkunde vom naturphilosophischen Standpunkte repräsentiert.

Die naturhistorische Schule hatte ihren Vorläufer in der aus der neuplatonischen Naturphilosophie geschöpften Lehre von Paracelsus und Helmont, „daß Krankheit nicht etwas Fehlendes, sondern etwas Positives und Reales, ein eigenes Sein, ein Leben im Leben, ein dem Körper des Menschen aufgepfropfter, in ihm wurzelnder, selbständiger Organismus, eine Afterorganisation sei", und ihre weitere Entwickelung hat diese Schule in der spekulativen Auffassung der Schelling'schen Naturphilosophie von der Entwickelungsgeschichte der organischen Welt (vgl. oben S. 404) in Verbindung mit der von Meckel und Tiedemann bearbeiteten Lehre von den Mißbildungen (Teratologie) gefunden. — Der erste Vertreter der naturhistorischen Schule, der auch zuerst die Bezeichnung „naturhistorische" im Sinne derselben gebraucht hat, ist Karl Wilh. Stark, ein wissenschaftlich hochgebildeter Gelehrter, der in der von ihm bearbeiteten „allgemeinen Pathologie" (2 Bde. 1838, 2. Aufl. 1844) eine Fülle geistreicher Ideen entwickelt und in der Vorrede zu dieser Schrift seine Stellung zu der Schule mit den Worten klar bezeichnet hat: „Sowohl in meinen mündlichen, seit dem Jahre 1815 (also zu einer Zeit, in welcher Schönlein noch in Würzburg studierte) an hiesiger Universität über allgemeine Pathologie gehaltenen Vorträgen, als in den von mir im Jahre 1824 herausgegebenen „pathologischen Fragmenten" hatte ich der naturhistorischen Bedeutung des Krankheitsprozesses Geltung zu schaffen gesucht". Was Stark unter dieser „naturhistorischen Bedeutung" versteht, geht aus der ersten Abhandlung dieser Fragmente, welche gewissermaßen das ganze Fundament seines Systems abgibt, klar hervor: Krankheit, erklärt er, ist eine in einem Individuum sich entwickelnde, mit dessen Gattungscharakter nicht übereinstimmende, die individuelle Selbsterhaltung beschränkende Lebensform. Sie ist also nichts Negatives, d. h. Beraubung der Gesundheit, sondern etwas Positives, ein eigentümlicher Lebensprozeß unter besonderer Form, sie strebt nach eigener Erhaltung wie jeder andere organische Prozeß, sie hat eine Individualität, einen eigenen

Organismus, und wie das Leben selbst, ist auch sie Abweichungen von ihrem normalen Typus (Krankheitsanomalien) unterworfen. Der erkrankte Organismus führt also ein Doppelleben, und so entspinnt sich in jedem kranken Individuum ein innerer Kampf, der um so heftiger ist, je mehr Ungleichartigkeit und Selbständigkeit der abnormen Lebensform zukommt; das fremde Leben (die Krankheit) erscheint aber nicht unter einer völlig neuen eigentümlichen Form, sondern hat irgend einen, in der Natur wirklich vorhandenen normalen organischen Prozeß zum Vorbilde, und so bilden die Krankheiten auch durch beständige Charaktere sich auszeichnende Gattungen und Arten, wie Tiere und Pflanzen. Da nun der Mensch die vollkommenste Lebensform besitzt, so sinkt er im Zustande der Krankheit auf einen unvollkommenen Zustand zurück. — Diese Gedankenreihe hat Stark später in einem (in Hecker's wissensch. Annalen 1835, XXXI, S. 1 veröffentlichten) Artikel „über Individualität des Krankheitsprozesses" weiter entwickelt und endlich seinem Systeme der „allgemeinen Pathologie" zu Grunde gelegt. Hier wird, unter fast wörtlicher Wiederholung der oben mitgeteilten Definition von Krankheit (2. Aufl., I, S. 72), dieselbe als ein Parasit bezeichnet, auf das Erkranken der Krankheit hingewiesen mit den Worten (S. 75): „wie es Parasiten der Parasiten gibt (wobei er auf die von Unger beschriebenen Mißbildungen von Uredo, Puccinium u. a. hinweist), so gibt es auch Parasiten oder Krankheiten der Krankheiten" und weiter (S. 86): „da nun menschliche Krankheit die Form eines andern als des menschlichen, also auch eines tiefer stehenden Lebensprozesses an sich trägt, so ist sie ein unvollkommener Lebenszustand im Vergleiche mit dem menschlichen, und es läßt sich wohl sagen, der Mensch sinke durch Erkranken auf eine tiefere, unvollkommenere Lebensstufe herab".

Diese Lehre ist dann von einer Reihe zur naturhistorischen Schule sich zählender Ärzte, und zwar nach den beiden, in dem Stark'schen Systeme gelegenen Seiten hin weiter ausgebildet worden. — Die eine Richtung, welche den parasitären Charakter der Krankheit in den Vordergrund stellt, vertrat zuerst Ferd. Jahn (1804—1859, Leibarzt am Hofe zu Meiningen) in der Schrift „Ahnungen einer allgemeinen Naturgeschichte der Krankheiten" (1828), welche, mit vieler Belesenheit abgefaßt, übrigens an zahlreichen, aus

der Botanik und der Zoologie hergeholten, aber schiefen Analogien reich, die Stark'sche Theorie von der parasitären Natur der Krankheit verfolgt und, den Gedankengang resumierend, mit den Worten schließt: „Wir haben den Kreis der Lebenserscheinungen irdischer Naturen und der entsprechenden Erscheinungen des Lebens der Krankheiten vollständig durchlaufen und so die Entstehung der Krankheit als eine Zeugung im Leben, die Krankheit selbst als ein Leben im Leben und das Erlöschen der Krankheit als ein Absterben im Leben erkannt und hergestellt". — Demselben Gedankengange begegnet man bei Rob. Volz (1806—1882, Medizinalrat in Karlsruhe), der in der Schrift „Medizinische Zustände und Forschungen im Reiche der Krankheiten (1839, S. 64) erklärte, die Natur kenne keine Krankheiten, sondern nur Organismen, eine Art Schmarotzerwesen, welche als Organismen auf der niedrigsten Stufe der Organisation stehen und dem höheren Organismus aufgedrängt sind. — Die zweite Richtung, welche ein größeres Publikum fand, und der sich später auch Jahn anschloß, verfolgte den Gedanken Stark's, daß Krankheit ein Zurücksinken des Menschen auf eine tiefere Lebensstufe in der Entwickelung der organischen Welt sei. — Der erste, der dieser Anschauung huldigte, war Jac. Hergenröther (1818 geb., Prof. in Würzburg), der in seinem „System der Heilungslehre" (1828 Bd. I) erklärte, Krankheit bestehe darin, „daß die Entfaltung der bestimmten Lebensstufe, auf welcher ein organisches Individuum in der Reihe der lebenden Wesen steht, vom Gattungstypus abweicht, oder daß die Lebensäußerung unter Verhältnissen auftritt, die zwar in der Tierwelt als normale Zustände in Hinsicht des körperlichen Lebens vorkommen können, die aber in Bezug auf das Individuum zweckwidrig, Lebens-schmälernd sind. — In der barockesten Weise hat Karl Rich. v. Hoffmann (1797—1877, Prof. in Landshut, später in Würzburg, mit Schönlein, Seufert u. a. wegen Demagogie gemaßregelt und als Medizinalrat nach Landshut und von dort nach Passau versetzt) diese Auffassung in seiner „Vergleichenden Idealpathologie" (1834) an einzelnen Krankheiten ausgeführt, indem er (S. 128) die Aufgabe dieser Lehre dahin formuliert, „für einen jeden Krankheitsprozeß das demselben entsprechende Naturwesen nachzuweisen, den steten Parallelismus, der zwischen der echten und der Afterschöpfung obwaltet, darzulegen".

Zur Charakterisierung dieser phantastischen Arbeit dürften folgende Notizen genügen. Von der Skrofelkrankheit heißt es (S. 51): Der Skrofelstoff hat alle Eigenschaften mit dem Fettkörper der Insekten gemein, „der erweichte verflüssigte Skrofelstoff hat nun dieselbe Bestimmung, wie der in eine breiartige Masse verwandelte Fettkörper in der Puppe, er soll wieder in die Blutmasse zurückgeführt und zur Ausführung der höheren Bildungen verwendet werden"; der Skrofulöse, die Menschenlarve, ist ebenfalls ein Dunkeltier; der Gefräßigkeit der Insekten entspricht genau die Freßsucht der skrofulösen Kinder; der Kopf der Skrofulösen ist Larvenkopf. — Ferner (S. 159): Der Rhachitische stellt, wenn die Krankheit ihre höchste Ausbildung erlangt hat, ein wahres Nachbild der Mollusken dar, er muß aber die Zwischenstufen (zwischen Mensch und Mollusken) durchlaufen, und daher kann er füglich auch mit einem Amphibium oder einem Fische verglichen werden. — In der Gicht (S. 327) verjüngt sich der Körper, wie bei der Regeneration der niederen Wesen, die Gichtknoten bilden sich gleich den Knospen an den Articulis und Geniculis der Pflanzen; ebenso sind (S. 351) die Hämorrhoidalknoten der Gliederansetzung der Myriapoden und Anneliden zu vergleichen: „die Wassersucht (S. 387) kann man ein Schwangergehen des Organismus mit sich selbst nennen", der ganze Mensch trachtet, sich in der Wassersucht in ein Ei zu verwandeln u. s. w. — Einen vorgeschrittenen Standpunkt in dieser abenteuerlichen Auffassung der Krankheitslehre bemüht sich A. Herzog in seiner Schrift über „Die Nosorganismen des Menschen" (1841) einzunehmen, indem er zur Erklärung der Keimbildung der Krankheiten die Zellenlehre heranzieht; die Krankheit ist ein parasitischer Zellenorganismus, jede Krankheit hat einen spezifischen Keim, der durch generatio aequivoca, oder, wie das Ei, durch Keim- oder Sprossenbildung entsteht; „die Keimentwickelung der Nosorganismen im menschlichen Körper", heißt es (S. 15), „läßt sich durch die Analogie aus den Vorgängen in dem weiblichen Organismus nach der Befruchtung des Keimbläschens verdeutlichen und begreifen". Später hat sich auch Jahn zu dieser „naturhistorischen" Auffassung der Krankheitslehre bekannt, indem er es als eine nicht zu bestreitende Thatsache ansieht, daß der größte Teil der Krankheiten Therotypen, Theroplasmen oder Theromorphien darstellt.

Diese Auswüchse naturphilosophischer Spekulation fanden, trotz des blendenden Scheines, der ihnen durch das Hineinziehen phytologischer, embryologischer und auch physiologischer Thatsachen gegeben worden war, unter den deutschen Ärzten ein nur kleines Publikum. Die phantastischen Ungeheuerlichkeiten, welche ihnen zu Grunde lagen, waren in die Augen springend, von einer praktischen Verwertung, auf welche es schließlich doch wesentlich ankam, konnte gar nicht die Rede sein, und gerade der von einzelnen jener „Naturhistoriker“ gemachte Versuch, aus der Theorie Schlüsse auf die ärztliche Praxis zu ziehen, ließ die Theorie selbst in einem um so kläglicheren Lichte erscheinen, und so hat die Geschichte der Medizin nur ein lebhaftes Bedauern darüber auszusprechen, daß gebildete und geistvolle Männer ihr Denken und Schaffen an einem Phantome erschöpften, das sich inmitten der großen Fortschritte, welche die rationelle Forschung im Gebiete der Medizin inzwischen gemacht hatte, um so wunderlicher ausnimmt.

Ein vollkommen anderes Gepräge trägt die „naturhistorische Medizin“ bei einer zweiten Reihe deutscher Ärzte, an deren Spitze Schönlein steht, die sämtlich aus der Schule dieses großen Mannes hervorgegangen sind, und mit welchen jene „Naturhistoriker“, die es allerdings lieben, sich immer auf Schönlein zu berufen, nichts weiter als den Namen ihrer Schule gemein haben, von denselben daher aufs entschiedenste desavouirt werden. — Mit Schönlein beginnt die neueste Phase in der Entwickelungsgeschichte der deutschen Medizin, an seinen und Müller's und Rokitansky's Namen knüpft sich der glänzende Aufschwung, den die Heilkunde innerhalb der letzten Dezennien in Deutschland genommen hat.

Johann Lucas Schönlein ist im Jahre 1793 in Bamberg geboren, wo sein Vater als wohlhabender Seilermeister lebte. Nach Beendigung seiner Gymnasialstudien daselbst bezog er 1811 die Universität in Landshut, wo er unter Röschlaub, Tiedemann und Walther studierte, dann ging er nach Würzburg, wo er sich namentlich an Döllinger anschloß und mit Veröffentlichung seiner Dissertation „Über die Hirnmetamorphose“ im Jahre 1816 die Doktorwürde erlangte. — Nach einer wissenschaftlichen Reise nach Göttingen und Jena kehrte er in seine Vaterstadt zurück, wo er von dem Direktor des allgemeinen Krankenhauses, Christ. Pfeufer, in die ärztliche

Praxis eingeführt wurde, und 1817 habilitierte er sich als Privatdozent in Würzburg, wo er die ersten Vorlesungen über pathologische Anatomie hielt. — Schon zwei Jahre später wurde er provisorisch an Stelle des erkrankten Prof. Friedreich mit der Leitung der medizinischen Klinik betraut, 1820 zum Prof. extraord. und 1824, gegen den Willen der Fakultät und des Senats auf ein Separatvotum Döllinger's[1]) zum Prof. ord. der Pathologie und Therapie und zum Direktor der medizinischen Klinik ernannt. In eben diese Zeit fällt auch seine, später zu erwähnende, Reise nach Wien. — In Verbindung mit seinen früheren Lehrern und jetzigen Kollegen Heusinger, Textor, Döllinger und d'Outrepont bildete er den Glanzpunkt der Würzburger Schule, aus der eine große Zahl bedeutender praktischer Ärzte hervorgegangen ist; allein die großen Erfolge, die er erzielte, der steigende Ruhm, dessen er sich erfreute, erweckten ihm heftige und gefährliche Gegner, die nicht nur seine wissenschaftlichen und akademischen Leistungen herabzusetzen bemüht waren, sondern ihn auch wegen seines Umganges mit freidenkenden Männern politisch verdächtigten. Unter seinen Gegnern war sein früherer Studiengenosse Ringseis der heftigste und gefährlichste, und auf die Insinuierung, welche dieser einflußreiche Mann gegen ihn bei der bayerischen Regierung anbrachte, beschloß diese im Jahre 1832, Schönlein aus seiner Stellung in Würzburg zu removieren und ihn zum Kreis-Medizinalrate in Passau zu ernennen. — Schönlein lehnte dieses Amt ab, trat mit dem großen Rate in Zürich betreffs Übernahme der klinischen Professur an der dortigen Fakultät in Unterhandlung, flüchtete, um einer Verhaftung zu entgehen, die ihm wegen politischer Demagogie drohte, nach Frankfurt, wo er kurze Zeit als praktischer Arzt lebte, und folgte dann 1833 dem Rufe an die Universität in Zürich. — Trotz des enormen Beifalles, den er als klinischer Lehrer hier fand, trotz des gewaltigen Zuzuges von Studierenden und Ärzten, die nach Zürich kamen, um seines Unterrichtes teilhaftig zu werden, fühlte er sich, als Deutscher, hier niemals heimisch, er sehnte sich nach Deutschland zurück und folgte daher 1840 dem an ihn ergangenen Rufe als Direktor der medizinischen

[1]) Gerhardt Geschichte der medizinischen Klinik der Universität Würzburg. 1884. S. 21.

Klinik in Berlin. — Von allen Seiten mit Jubel empfangen, bildete er auch hier ein Centrum, in welchem sich die strebsame, medizinische Jugend Deutschlands vereinigte, und er erfüllte auch hier, trotz der großen Ansprüche, welche an ihn in seinen Stellungen am Hofe und in dem Unterrichts-Ministerium gemacht wurden, seine akademischen Pflichten im vollsten Umfange und mit dem regsten Eifer. Alsbald aber betrafen ihn harte Schicksalsschläge; 1846 verlor er seine Gattin, einige Jahre später seinen Sohn, zudem machte sich ein Kropfleiden, an dem er erkrankt war, immer mehr fühlbar, und so reifte sein Entschluß, den Abschied aus seinen Stellungen in Berlin zu nehmen, den er auch erhielt. Er siedelte mit seinen beiden Töchtern nach seiner Vaterstadt Bamberg über und hier ist er im Jahre 1864 gestorben.

Auf Schönlein's wissenschaftlichen Entwickelungsgang sind seine Lehrer Walther und Döllinger von dem entscheidensten Einflusse gewesen, der erste mit seiner naturphilosophisch-generalisierenden und systematisierenden Richtung, die er mit Autenrieth teilte, von dem auch Schönlein sich besonders angezogen fühlte, der zweite mit seiner exakten, streng naturwissenschaftlichen Forschungsmethode; in letzter Beziehung ist der Umstand besonders bemerkenswert, daß Schönlein seine akademische Thätigkeit mit Vorlesungen über pathologische Anatomie begann, — einem Gegenstande, der bis dahin in Deutschland nur eine äußerst geringe Beachtung an den medizinischen Fakultäten gefunden hatte. Wie es heißt, soll das Interesse für diesen Zweig der Medizin Schönlein nach Wien geführt haben, wo er in eine nähere Beziehung zu dem dortigen Vertreter der pathologischen Anatomie, dem Prof. Joh. Wagner, getreten und mit demselben auch später in einem freundschaftlichen Verhältnisse geblieben sein soll.

Das Material für die Würdigung eines Gelehrten hat der Historiker vorzugsweise in den wissenschaftlich-litterarischen Leistungen desselben zu suchen, aber gerade nach dieser Seite hin läßt ihn die Thätigkeit Schönlein's für ein vollgültiges Urteil über die Bedeutung desselben im Stich; alles, was aus seiner Feder an wissenschaftlichen Arbeiten geflossen und durch den Druck veröffentlicht worden ist, beschränkt sich auf seine oben genannte Inaugural-Dissertation über die Hirnmetamorphose und zwei kleine, in dem

Müller'schen Archive abgedruckte schriftliche Mitteilungen an Müller; so geringfügig diese Elaborate aber auch sind, so erscheinen sie für den genannten Zweck doch immerhin beachtenswert. In der, vielleicht durch die Arbeit seines früheren Lehrers Tiedemann über die kopflosen Mißgeburten angeregten und unter Döllinger's Leitung mit großem Fleiße bearbeiteten Dissertation weht allerdings noch der Geist der Schelling'schen naturphilosophischen Schule, auch ist die Bearbeitungsmethode in derselben noch keine einwandsfreie, bezeichnend aber für die Auffassung, welche dem jungen Manne in Bezug auf die Aufgaben der medizinischen Forschung und für die Notwendigkeit, andere Bahnen als die bisherigen einzuschlagen, vorschwebte, sind die Worte, mit welchen er die Vorrede zu der Arbeit schließt und mit welchen er der Naturphilosophie den Abschied gibt: „Nach einem schweren Sturme dringt endlich von allen Seiten die Überzeugung hervor, daß ganz allein ein kontemplatives Wissen, daß nur die Anschauung Gültigkeit und Wahrheit besitze" — Worte, deren ganze Bedeutung hervortritt, wenn man einen Blick wirft auf den oben geschilderten, traurigen Zustand der Medizin in Deutschland zu der Zeit, in welcher sie ausgesprochen wurden, und welche Schönlein bald danach in seinem Eifer für die exakte Forschung in der pathologischen Anatomie bethätigt hat. — Die erste der beiden kleinen, an Müller gerichteten Mitteilungen (in dem Archive 1836 S. 258 abgedruckt) handelt über die von Schönlein in den Darmentleerungen von Typhoidkranken entdeckten Krystalle, welche er (allerdings irrtümlich) für Kalkphosphat erklärte, und auf deren diagnostische Wichtigkeit in der genannten Krankheit er hinwies; in der zweiten Mitteilung (in Müller's Archiv 1839 S. 82) bespricht er den von ihm entdeckten Impetigo- (bzw. Favus-) Pilz, von Remak später unter dem Namen »Achorion Schönleinii« in die Wissenschaft eingeführt, zu dessen Entdeckung ihn, wie er erklärt, die Arbeiten von Bassi über die Muskardine und von Unger über die Pflanzenexantheme geführt hatten, beide Arbeiten ausgezeichnet durch die erste Anwendung des Mikroskops für die Untersuchung pathologischer Produkte, die zweite durch den zuerst positiv geführten Nachweis von dem Vorkommen pflanzlicher Parasiten auf dem menschlichen Körper (im Gegensatze zu der phantastischen Parasitenlehre Jahn's und anderer der oben genannten „Naturhistoriker") und

durch die Anregung, welche damit zu den in der Folge in immer weiterem Umfange angestellten Untersuchungen auf diesem Gebiete gegeben war [1]).

Ein besonders großes Aufsehen erregten die von den Schülern Schönlein's nachgeschriebenen und unbefugterweise durch den Druck veröffentlichten Vorlesungen desselben über „die spezielle Pathologie und Therapie" (zuerst 1832 erschienen) und „über die Krankheitsfamilie der Typhen" (1840), welche von der großen Masse der Ärzte als authentische Aktenstücke angesehen und von seinen Gegnern zu Angriffen gegen ihn, bzw. gegen seine Ansichten und gegen das von ihm entwickelte nosologische System benutzt wurden. — Schönlein selbst hat dieser Veröffentlichung seiner Vorlesungen ganz fern gestanden, und er ist für dieselben um so weniger verantwortlich zu machen, als man nicht zu beurteilen vermag, wie viele Irrtümer und Verkehrtheiten in diese Veröffentlichung, die von unreifen jungen Leuten ausgegangen ist, hineingekommen sind; immerhin läßt sich nicht in Abrede stellen, daß in derselben die Grundzüge seines Systems im allgemeinen richtig wiedergegeben worden sind [2]), und da sich die Angriffe gerade gegen dieses System richteten, scheint es geboten, auf dasselbe und auf die Bedeutung, welche Schönlein selbst ihm beigelegt hat, mit einigen Worten einzugehen [3]). — Zunächst sei bemerkt, daß der Entwurf des Systems einer etwas späteren Zeit der akademischen Thätigkeit Schönlein's anzugehören scheint, wenigstens erklärt Eisenmann, einer seiner ältesten Schüler (in Häser's Archiv der gesamten Medizin 1841 I, S. 525), daß derselbe im Jahre 1820, bei Beginn seiner akademischen Vorlesungen, der bis dahin gebräuchlichen Einteilung nach den Organen, bzw. den

---

[1]) Infolge dieser Arbeit hat Fr. Unger, Prof. der Botanik in Graz, eine kleine Schrift — Beiträge zur vergleichenden Pathologie. 1840 — in Form eines Sendschreibens an Schönlein veröffentlicht, in welcher er mehrere Pflanzenparasiten bespricht und auf die Analogie derselben mit Erkrankungen beim Menschen hinweist.

[2]) Ich urteile nach den Vorlesungen, welche Schönlein 1840 und 1841 über spezielle Pathologie und Therapie in Berlin gehalten hat, und denen ich als sein Schüler beigewohnt habe.

[3]) Ich habe den wahrscheinlich unveränderten Abdruck der Vorlesungen benutzt, der 1841 in St. Gallen erschienen ist.

physiologischen Systemen gefolgt ist, daß er erst später, nachdem er sich mit den Schriften und Ansichten Autenrieth's bekannt gemacht, unter dem Einflusse dieser Studien zur Entwickelung seines Systems gekommen ist und dasselbe erst in den Jahren 1825—1826 aufgestellt hat. In Bezug auf dasselbe erklärte Schönlein, er sei weit davon entfernt, seine Ansichten für unumstößliche Wahrheiten auszugeben, an denen nichts geändert, zu denen nichts hinzugefügt werden könne; den Abdruck der Vorlesungen hat Schönlein entschieden desavouiert, und daß er gegen das unbefugte Verfahren nicht gerichtlich eingeschritten ist, erklärt sich hinreichend aus der vornehmen Gesinnung des Mannes. — Das System Schönlein's beruht auf dem Versuche, die Krankheiten nach den ihnen zu Grunde liegenden pathologisch-anatomischen Elementarformen der Erkrankung zu ordnen, und daher bezeichnete er dasselbe als ein „natürliches". In der allgemein-pathologischen Einleitung heißt es, Krankheit sei die Folge eines Gegensatzes, einer Spannung zwischen dem egoistischen und dem planetarischen Prinzipe [1]); so lange das egoistische überwiege oder dem planetarischen das Gleichgewicht halte, werde das Individuum seine Integrität (Gesundheit) bewahren, wenn aber das Gegenteil stattfinde, wenn das egoistische überwunden wird, müsse das Individuum zu Grunde gehen u. s. w. — Diese und manche andere im Verlaufe des Textes auftretende, ähnlich lautende Redensarten deuten darauf hin, daß Schönlein bei Abfassung desselben noch unter dem Einflusse der Naturphilosophie stand, in der er gebildet war, allein derartige Phrasen waren, wie Pfeufer, einer seiner bedeutendsten Schüler (in Zeitschr. für rationelle Medizin 1844 I, S. 54) sagt, die „Schaumblasen seines Geistes, welche sich bei jedem bedeutenden Gärungsprozesse bilden", und manche seiner Gegner erkannten nicht, daß auch ihr Geist manche Schaumblasen geworfen hatte, jedenfalls wird der innere Wert der Schönlein'schen Arbeit dadurch nicht beeinträchtigt, in welcher zum ersten Male der, wenn auch unvollkommen gebliebene Versuch gemacht worden war, die Pathologie auf pathologisch-anatomischer Basis zu begründen.

[1]) Dieses „planetarische Prinzip" dürfte wohl nur eine naturphilosophische Formel für den Begriff „aller auf das Individuum von außen her einwirkenden Einflüsse" sein.

Von den drei Grundgeweben, dem Zoogen, dem Blute und dem Marke (den Nerven) ausgehend, brachte er die Krankheiten in drei große Gruppen, Morphen, Hämatosen und Neurosen, was allerdings nur vom allgemein-pathologischen Standpunkte gerechtfertigt ist [1]), in der Ausführung der speziellen Pathologie sich aber unausführbar zeigte und daher zu vielen Willkürlichkeiten in der Aneinanderreihung der zusammengesetzten Krankheitsprozesse Veranlassung gab. In der Darstellung der einzelnen Krankheiten läßt sich wieder ein großer Fortschritt gegen die früheren Darstellungen der speziellen Pathologie erkennen, namentlich wird die pathologische Anatomie berücksichtigt, in der Diagnose die physikalische Untersuchung zur Geltung gebracht, die Ätiologie sorgfältig behandelt. Die „essentiellen Fieber" waren aus der Schönlein'schen Pathologie ganz verschwunden, an ihre Stelle war die dem Fieber zu Grunde liegende Organerkrankung getreten, das Fieber selbst, allerdings irrtümlicherweise und im Sinne der Erregungstheorie, als Reaktionserscheinung aufgefaßt worden.

Nicht in diesem, aus den oben genannten Gründen jedenfalls nur mit Reserve zu benutzenden Elaborat hat man den Maßstab für eine Beurteilung der Leistungen und der historischen Bedeutung Schönlein's zu suchen, sondern in seiner Thätigkeit als klinischer Lehrer, und als solcher nimmt er eine der hervorragendsten Stellen in der Geschichte der Medizin ein. Er ist der erste, der einen methodischen klinischen Unterricht erteilt hat; damit war ein Wendepunkt in der deutschen Medizin herbeigeführt worden, und darin wurzelt der ungeteilte Beifall, den er gefunden, die unbedingte Anerkennung seiner Leistungen, die ihm alle seine Schüler gezollt haben, der Ruhm, der ihm für alle Zeiten gesichert ist. Als Schönlein lehrend auftrat, befand sich die deutsche Medizin und der Unterricht in den deutschen medizinischen Kliniken in einem traurigen Zustande; an den meisten, besonders an den kleinen deutschen Universitäten

---

[1]) Virchow macht in der mit zahlreichen, sehr wertvollen Anmerkungen versehenen, hier mehrfach benutzten Veröffentlichung seiner „Gedächtnisrede auf Schönlein" (1865) darauf aufmerksam (S. 71), daß er in seiner Cellularpathologie, in ähnlichem Sinne, wie Schönlein, als Grundlage der Elementar-Pathologie die formativen, nutritiven und funktionellen Störungen aufgefaßt und aufgestellt hat.

waren die klinischen Einrichtungen und das klinische Material äußerst dürftig; die klinischen Lehrer, in der alten symptomatischen Medizin erzogen, waren sehr gelehrt und sehr bewandert, der inzwischen in der französischen Schule gepflegten pathologischen Anatomie und physikalischen Diagnostik aber hatten sie, als für die Praxis wenig brauchbar, gar keine, oder eine oberflächliche Aufmersamkeit geschenkt. Man huldigte der Erregungstheorie Röschlaub's oder man bewegte sich in den alten, ausgetretenen Bahnen der Humoralpathologie und die, für jene Zeit übrigens vortreffliche und auch von Schönlein hochgeschätzte »Epitome de curandis hominum morbis« Peter Frank's war das Evangelium in der pathologischen Wissenschaft. Mikroskopie, Chemie und Physik mit ihren großen Fortschritten hatten in der Klinik noch keinen Platz gefunden, und die Botanik interessierte die gelehrten Ärzte nur so weit, als es sich um pharmazeutische Pflanzen handelte; von einem Bemühen des Lehrers, den Sinn der Studierenden für konkrete Beobachtungen zu schärfen, war vollends gar nicht die Rede.

Als Schönlein seine akademische Thätigkeit begann, brachte er ein volles Verständnis für diese Misere mit. — Mit gründlicher naturwissenschaftlicher Bildung ausgestattet, hatte er sich eine vollständige Kenntnis der Leistungen der Pariser Schule, namentlich Corvisart's und Laennec's, im Gebiete der von ihnen wieder erweckten physikalischen Untersuchungsmethoden und der von ihnen bearbeiteten pathologischen Anatomie zu eigen gemacht, auf dem letztgenannten Gebiete war er selbständig thätig gewesen; scharfen Blickes hatte er die Wichtigkeit mikroskopischer und chemischer Untersuchungen für das Studium pathologischer Prozesse richtig gewürdigt und alle diese Forschungsmittel und Methoden in den klinischen Unterricht eingeführt; die Schönlein'sche Klinik ist in Deutschland viele Jahre lang die einzige gewesen, in welcher pathologische Anatomie und physikalische Diagnostik grundsätzlich geübt worden ist. — Schönlein's wissenschaftlicher Gesichtskreis erstreckte sich weithin über alle das Leben bewegende und bestimmende Einflüsse, als wahrer Naturphilosoph zog er die ganze Natur in den Kreis seiner Forschungen, für Gebiete der Medizin, die sonst kaum eine Beachtung, am wenigsten im Unterrichte einen Platz gefunden hatten, so interessierte er sich u. a. für die Seuchengeschichte und für die medizinische Geographie

aufs lebhafteste und in seinen geistvollen Vorträgen war er immer bemüht, den Sinn für diese weiten Gesichtspunkte auch bei seinen Zuhörern wach zu rufen, rege zu erhalten und so auch ihren Wissenshorizont zu erweitern [1]). — In der Krankenuntersuchung und im klinischen Vortrage verfuhr er mit der skrupulösesten Sorgfalt, kein Symptom ließ er unbeachtet oder unerwähnt, jede Krankheitserscheinung verwertete er ihrer Bedeutung nach für die Auffassung und Beurteilung des ganzen pathologischen Prozesses, im Gegensatze zu der anatomischen Ontologie, welche sich in der Pariser Schule allmählich eingebürgert hatte, verlor Schönlein trotz des sorgfältigsten Eingehens in die lokalen Krankheitsvorgänge niemals den kranken Menschen in seiner Totalität aus den Augen. — Auch in der Therapie schlug er eigene Wege ein; er bekämpfte ebenso die Grundsätze der Erregungstheoretiker, wie den therapeutischen Nihilismus, er liebte kräftig wirkende Heilmittel, bei deren Verordnung er den aus seiner reichen Erfahrung gewonnenen empirischen Grundsätzen folgte. — So ist Schönlein der Begründer der modernen klinischen Methode geworden, die, wenn auch nach manchen Seiten hin erweitert und vervollkommnet, heute noch fortbesteht und in allen deutschen medizinischen Unterrichtsanstalten eingebürgert ist. — „Am Wendepunkte der alten und der neuen Medizin“, sagt Griesinger [2]), einer seiner frühesten Schüler, dessen Worte um so mehr ins Gewicht fallen, als er später in Opposition zu Schönlein trat, „stand er da, sein helles Auge vom Anfang bis zum Ende dem Fortschritte zugewendet. Die Scholastik der älteren Systeme hatte er über den Haufen geworfen und die deutsche Praxis seiner Zeit mit neuem, lebensvollem Inhalte gefüllt. Zahllose Schüler hat er gebildet, solche, die ihr Lebelang sich genau an seine Lehren anschlossen, und andere, die früh eigene Wege suchten, alle aber von ihm auf treue Naturbeobachtung hingewiesen und in diesem Sinne alle stets in ihm

[1]) Seiner Anregung verdanken die wertvollen historisch-pathologischen Arbeiten seiner Schüler Fuchs (Untersuchungen über Angina maligna. 1828. — Das heilige Feuer des Mittelalters. 1834. — Die ältesten Schriftsteller über die Lustseuche in Deutschland. 1843) und v. Pfeufer (Beiträge zur Geschichte des Petechialtyphus 1831) ihre Entstehung. Es sei mir gestattet, an dieser Stelle zu erklären, daß mein Interesse für das Studium der medizinischen Geographie und der Geschichte der Krankheiten durch Schönlein's Vorträge angeregt worden ist.

[2]) In Bayer. ärztl. Intelligenzbl. 1864 Nr. 32. S. 451.

den Meister erkennend. Er gehörte zu den hochbegabten Menschen, mit deren Genius, wie Schiller sagt, die Natur in ewigem Bunde steht."

An Angriffen gegen Schönlein hat es nicht gefehlt, die meisten derselben gingen aber von Männern aus, die weder seinen Vorlesungen, noch seiner Klinik jemals beigewohnt hatten, und erhoben sich erst nach Schönlein's Berufung nach Berlin und nach Veröffentlichung seiner von Güterbock veröffentlichten klinischen Vorträge, die nicht ohne Wissen und Zustimmung Schönlein's, aber ohne sein Zuthun veröffentlicht worden waren, zum Teil waren diese Angriffe aber auch gegen seine, ihrem Ursprunge nach bereits oben charakterisierten Kollegienhefte gerichtet. — Den Reigen eröffneten die Herren Lehrs und Scharlau, zwei Stettiner Ärzte, welche es sich in ihrer Schrift „Dr. Schönlein als Arzt und klinischer Lehrer u. s. w." (1842) zur Aufgabe gemacht hatten, das „litterarische Aftergebilde" der klinischen Vorträge „mit der Wurzel auszurotten und damit „die Ehre unsers Standes zu retten". — Sodann folgte Joh. Heinr. Wilh. Conradi (1780—1861, Prof. in Göttingen), ein sehr gelehrter, aber mit den Fortschritten der Wissenschaft in der neuesten Zeit nicht gerade sehr vertrauter Mann, der zuerst in den Gött. gelehrten Anzeigen (1842 Nr. 230 bis 236) und später, da er fürchtete, daß seine Kritik Schönlein's von diesem Organe aus der ärztlichen Welt nicht bekannt genug werden dürfte, in einer besondern Monographie „Über Schönlein's klinische Vorträge" (1843) den Stab über ihn brach, übrigens nicht müde wurde, seinen eigenen veralteten humoralpathologischen Standpunkt gegen S. auszuspielen und so noch im Jahre 1848 in seinen „Bemerkungen über die Selbständigkeit der Fieber" gegen Schönlein und alle diejenigen zu Felde zog, welche die Essentialität gewisser Fieberformen leugneten. — Endlich traten noch Karl Graf in München (in Neue med.-chir. Ztg. 1843 Nr. 38—40) und Friedr. Pauli in Landshut kritisch gegen die „klinischen Vorträge" Schönlein's auf, die beiden letztgenannten übrigens mit vollster Anerkennung der hervorragenden Stellung, welche er in der Wissenschaft einnahm, in einer würdigen, von jedem persönlichen Angriffe gegen ihn entfernten Form, während die erstgenannten beiden Stettiner Kritiker, wie Graf es rügt, sich nicht scheuten, „ihre Kritik mit gemeinen Schimpfworten zu bespicken" und ihre sehr billige Gelehrsamkeit auf

den Markt zu tragen. — Es läßt sich nicht leugnen, daß die von Herrn Güterbock herausgegebenen Vorträge manche Angriffspunkte boten, und es bleibe dahingestellt, wie weit er in der überaus schwierigen Aufgabe, klinische Vorträge wiederzugeben, gefehlt hat, jedenfalls war es, wie Graf (S. 615) richtig bemerkt, durchaus verkehrt, aus der vorliegenden Veröffentlichung den Vortragenden selbst beurteilen zu wollen. — Schönlein verhielt sich diesen und anderen Angriffen gegenüber durchaus passiv, er bewahrte, seinen Gegnern, wie seinen Anhängern gegenüber, jene vornehme olympische Ruhe; einige seiner früheren Schüler, so namentlich Siebert (in „Schönlein's Klinik und deren Gegner" (1841) und C. A. W. Richter (in „Schönlein in seinen Verhältnissen zur inneren Heilkunde" 1843) haben die Angriffe gegen ihren hochgeehrten Lehrer abgewiesen, der geistreiche Siebert, der bereits früher für Schönlein gegen Ringseis und Konsorten aufgetreten war, mit Schärfe und kaustischem Witze.

Einen prinzipiellen Angriff erfuhr Schönlein von den aus der später zu erwähnenden, Tübinger Schule hervorgegangenen Vertretern der sogen. „physiologischen Medizin", besonders von Wunderlich und Griesinger, die seine Verdienste um die Förderung der Heilkunde bereitwillig anerkannten, jedoch andere Wege, als er und seine Schüler, für den weiteren Fortschritt in der Wissenschaft einschlagen zu müssen glaubten; rein persönlich aber waren die Angriffe, welche er von einer ultramontanen Clique erfuhr, an deren Spitze sein Landshuter Studiengenosse Joh. Nepomuk Ringseis stand, auf dessen Stellung in der mystischen Medizin bereits oben hingewiesen worden ist und hier etwas näher eingegangen werden soll. — Ringseis, 1785 in Cham (Oberpfalz) geboren, hatte gleichzeitig mit Schönlein in Landshut studiert und sich hier namentlich an Röschlaub angeschlossen, als dessen klinischer Assistent er auch thätig war; 1817 wurde er zum Primararzt an dem dortigen allgemeinen Krankenhause und darauf zum Regierungs-Medizinalrat ernannt; er begleitete den Kronprinzen Ludwig auf seiner italienischen Reise, erhielt 1826 nach Verlegung der Universität von Landshut nach München den Lehrstuhl für klinische Medizin daselbst, den er bis zum Jahre 1851 bekleidet hat, schied im Jahre 1871 aus seiner Stellung als Ministerialreferent aus und ist 1880 gestorben. —

Ringseis war neben Görres das Haupt und der Führer der ultramontanen Partei in München und von diesem Standpunkte hat er denn auch sein berüchtigtes „System der Medizin" verfaßt, von dem jedoch nur der erste Band (1846) erschienen ist. — Zur Kennzeichnung dieser Arbeit, welche in der bis hart an die Grenze der Geistesstörung hinanreichenden, mystisch-philosophierenden Schwärmerei an die dunkelsten Perioden des medizinischen Obskurantismus erinnert, mögen folgende Notizen genügen: In der Einleitung (S. 26) erklärt der Verf., daß „die moderne Naturforschung bettelstolz höchster Vollkommenheit sich rühmend, trotz der ungeheuern Anhäufung des Materials in unendlicher Breite, bei der Menge der Forscher taub, blind, flach und dumm geworden, durch gedankenlose Unphilosophie und gedankenarme, auf wenige, dürftige Formeln beschränkte, in dünnen Fäden ausgesponnene After-Philosophie" sei; ferner, daß in der jetzigen Medizin, in dem Aufgeben jeder gesunden Theorie, in der Aufstellung einer aus den monströsesten Irrtümern hervorgegangenen Pseudotheorie, eine Anarchie herbeigeführt sei, wie sie ohne Beispiel in der Geschichte der Medizin ist. Diesem traurigen Zustande in der Heilkunde müsse ein Ende gemacht werden, die Medizin, wie alle Wissenschaften, müsse ihre Prinzipien in der traditionellen Erfahrungslehre haben, und so habe er (S. 186) „aus einer organischen Verbindung philosophischer, theologischer, psychologischer und physiologischer Doktrinen" ein System der christlich-germanischen Medizin entwickelt, welches in dem Gedanken gipfelt, daß (S. 451) „die Krankheit ursprünglich Folge der Sünde . . . und daß es, wenn auch laut Erfahrung nicht immer unerläßlich, doch ohne Vergleich sicherer sei, daß sich der Kranke und Arzt vor dem Heilversuche entsündigen lasse. . . . Die Mittel der Entsündigung aber lehrt die Kirche". — Die giftigsten Pfeile, welche Ringseis in dieser Schrift gegen die moderne Naturwissenschaft und Medizin und die Vertreter derselben, gegen Männer wie Henle, Lotze u. a. entsendet, sind wesentlich gegen Schönlein gerichtet, gegen den er in einer, in der medizinischen Litteratur unerhörten Weise mit einer Flut der widerlichsten und gehässigsten Angriffe zu Felde zieht, die sich nicht aus wissenschaftlichen Gründen allein, vorzugsweise nur aus persönlichen Motiven erklären lassen.

Unter den aus der Würzburger Schule Schönlein's hervor-

gegangenen Ärzten, welche die Wissenschaft in seinem Sinne weiter bearbeitet haben und sich selbst als „naturhistorische Schule“ bezeichnen [1]), sind ihrer wissenschaftlichen Bedeutung nach besonders hervorzuheben Eisenmann, Markus d. Sohn, Fuchs, Siebert, Pfeufer und Canstatt, sämtlich gediegene Gelehrte, selbständige Charaktere und frei von dem Schulzwange, alle, mit Ausnahme Eisenmann's, klinische Lehrer und als solche Interpreten der Lehre ihres Meisters. — Gottfr. Eisenmann (1795—1867, zuletzt Arzt in seiner Vaterstadt Würzburg) ist in der „naturhistorischen“ Systematisierung der Krankheiten am weitesten gegangen; in seiner Schrift über „die vegetativen Krankheiten“ (1835) hat er die Grundsätze seines Systems, in welchem die Krankheiten nach einem allgemein-pathologischen (zumeist aprioristisch konstruierten) Schema gruppiert sind, niedergelegt und in einer größeren Reihe von Monographien die von ihm konstruierten „Krankheitsfamilien“ (Pyren, Typhosen, Cholosen, Typosen u. s. w.) ausführlich geschildert. Zur Ausführung dieser Arbeiten hatte Eisenmann die traurige Muße benutzt, die ihm als politischen Märtyrer während einer 15jährigen Kerkerhaft (1832 bis 1847) gegönnt war; sie sind wesentlich theoretisierender Natur, bieten aber in dem überaus fleißigen Quellenstudium des Verf. ein litterarisch und historisch wertvolles Material. — Karl Friedr. v. Markus (1802—1862, Assistent von Schönlein und Nachfolger desselben in der klinischen Professur in Würzburg) ist nächst Horn der erste deutsche Kliniker gewesen, der psychiatrische Vorlesungen mit Demonstrationen an Kranken gehalten und damit die Veranlassung zur Begründung einer ständigen psychiatrischen Klinik gegeben hat; litterarisch ist er nicht thätig gewesen. — Konrad Heinr. Fuchs (1803—1855, Prof. der Med. und von 1843 an Direktor der Klinik in Göttingen), als verdienstvoller Verfasser historisch-pathologischer

[1]) In der Versammlung der deutschen Naturforscher und Ärzte 1841 in Braunschweig erklärte Fuchs im Anschlusse an einen Vortrag, welchen Häser über die parasitische Natur der Krankheiten gehalten hatte, daß in der sogenannten naturhistorischen Schule (soweit sie eben mit Schönlein im Zusammenhange stand) durchaus nicht von einer exklusiven Schultheorie die Rede sei, daß mit ihrem Namen nur ihr Bestreben angedeutet sei, dieselbe naturhistorische Methode in die Bearbeitung der Medizin einzuführen, welche in den übrigen Naturwissenschaften befolgt wird.

Arbeiten schon an einer früheren Stelle dieser Schrift genannt, gehört mit seinen Lehrbüchern über „die krankhaften Veränderungen der Haut“ (1840) und mit dem „Lehrbuch der speziellen Nosologie und Therapie“ (2 Bde. 1844—46), die in einer etwas barocken Ausnutzung des Schönlein'schen Systems der Krankheiten bearbeitet, aber auf ein tiefes Quellenstudium begründet und reich an eigenen Beobachtungen sind, der neuesten Zeit an. — Aug. Siebert (1805 bis 1855, Prof. der med. Klinik in Jena), einer der geistreichsten medizinischen Kritiker und Satyriker (auch Verf. mehrerer unter dem Pseudonymon „Kornfeger“ veröffentlichten, in Jean Paul'scher Manier geschriebenen humoristischen Schriften) ist vorzugsweise durch seine „Technik der Diagnostik“ (3 Bde. 1843—55) und durch seine pikante Bekämpfung der Gegner Schönlein's, besonders Ringseis' und der Münchener Ultramontanen bekannt. — Karl Pfeufer (1806—1869, seit 1825 Assistent in der Schönlein'schen Klinik, Nachfolger desselben in der Professur in Zürich, später in Gemeinschaft mit seinem Freunde Henle von dort in gleicher Eigenschaft nach Heidelberg und 1852 nach München berufen) war einer der ältesten Schüler Schönlein's, hatte sich von den Theorien der naturhistorischen Schule vollständig emanzipiert und in Verbindung mit Henle ein medizinisch-wissenschaftliches Organ, die Zeitschrift für rationelle Medizin, begründet, welches die Aufgabe verfolgte, eine rationelle Methode für Beobachtung und Therapie in die auf physiologischer Basis beruhende praktische Medizin einzuführen. Die litterarische Thätigkeit Pfeufer's beschränkte sich auf die oben genannte Schrift zur Geschichte des exanthematischen Typhus, eine vortreffliche populäre Schrift „zum Schutze wider die Cholera“ (1849) und eine Reihe in der genannten Zeitschrift veröffentlichter Artikel, dagegen hat er sich in seiner Stellung als Ministerialreferent in München große Verdienste um Reformen im bayerischen Medizinalwesen und um den medizinischen Unterricht erworben. — Karl Friedr. Canstatt (1807—1850, praktischer Arzt in Regensburg, später Landgerichtsarzt in Ansbach, seit 1843 Prof. der med. Klinik in Erlangen) zeigt sich in seinen Schriften ebenfalls von naturhistorischen Theorien ganz frei; dies tritt schon in seinen ersten ophthalmologischen Arbeiten, ebenso in seiner vortrefflichen Schrift über „die Krankheiten des höheren Alters“ (2 Bde. 1839) hervor, mit

der Veröffentlichung seines „Handbuches der med. Klinik“, dessen erste Lieferung 1841 erschien, hat er den Weg der modernen Medizin eingeschlagen und in demselben, unter Benutzung aller Fortschritte, welche die pathologische Anatomie und Chemie, die physikalische Diagnostik u. a. gemacht hatten, ein Werk geliefert, welches, mit dem lebhaftesten Beifalle von dem medizinischen Publikum aufgenommen, viele Jahre lang das geschätzteste Handbuch der Heilkunde in Deutschland geblieben ist. — So trat allmählich an die Stelle des „naturhistorischen“ Charakters der Schönlein'schen Schule der naturwissenschaftliche, und eben diesen Charakter tragen denn auch die Arbeiten aller derjenigen großen Schüler Schönlein's, eines Griesinger, Lebert, Franz Simon, Remak, Traube, Virchow, welche aus seiner Züricher und Berliner Schule hervorgegangen sind und den Glanz seines Namens über die deutsche Medizin verbreitet haben.

In eben dieser, die ersten Dezennien des laufenden Jahrhunderts umfassenden Entwickelungsperiode der deutschen Medizin, in welche die hier besprochenen Versuche einer systematischen Neu-Begründung der Heilkunde fallen, traten eine Reihe deutscher Ärzte auf, welche, in ihren Schriften und ihrer Lehre bald mehr der humoralpathologischen, bald mehr der vitalistischen Richtung zugeneigt, zum Teil auch naturphilosophischen Anschauungen huldigend, einen eklektischen Standpunkt in der Bearbeitung der medizinischen Wissenschaft einnahmen und deren Verdienste nicht zu unterschätzen sind. — Unter diesen Männern nimmt Joh. Peter Frank (1745—1821, Prof. in Göttingen, später in Pavia, zuletzt in Wien) die erste Stelle ein. — Nicht bedeutende Entdeckungen oder glänzende Ideen haben seinen Namen groß gemacht, was ihn vor der großen Masse auszeichnete, war die Unbefangenheit in der Beobachtung und Forschung und die Nüchternheit in der Reflexion. Frank war ein »self-made man«, er stand in seiner Bildung und Entwickelung außer Zusammenhang mit den med. Schulen seiner Zeit; sein Interesse für den Brownianismus war ein schnell vorübergehendes, wie es scheint, durch den Enthusiasmus seines Sohnes für denselben angeregtes, er war auch einer der ersten, welche sich von dieser Einseitigkeit ausnüchterten. Aus dem Stande der praktischen Ärzte hervorgegangen, bildete die praktische Erfahrung die Grundlage für

seine Anschauungen, und dabei folgte er mit Aufmerksamkeit den Fortschritten, welche die Wissenschaft machte; während seiner akademischen Stellung in Wien förderte er, von den vortrefflichen Leistungen Vetter's unterstützt, die Bearbeitung der pathologischen Anatomie, indem auf seine Veranlassung das pathologisch-anatomische Museum angelegt wurde, der Auenbrugger'schen Erfindung legte er aber nur eine so geringe Bedeutung bei, daß er dieselbe als »non omnino spernendam« bezeichnete. Das von ihm verfaßte, viele Jahre in hohem Ansehen stehende Handbuch der praktischen Heilkunde (De curandis hominum morbis epitome 1792—1794) zeigt von einer überaus reichen Erfahrung und von Scharfsinn in der Diagnose; die von ihm entworfenen Krankheitsbilder sind wahrhaft klassisch, so hat er die Phänomenologie wesentlich gefördert, und sich um die rationell-empirische Vereinfachung der Therapie ein großes Verdienst erworben. Seine größte Leistung ist das von ihm bearbeitete, später zu besprechende „System der medizinischen Polizei", mit welchem er sich ein bleibendes Denkmal nicht nur in der Geschichte der Medizin, sondern auch in der Kulturgeschichte im allgemeinen gesetzt hat.

Weniger bedeutend als Frank war Christoph Wilh. Hufeland (1762—1836 Prof. in Jena, später in Berlin), einer der berühmtesten Ärzte seiner Zeit, am bekanntesten durch die von ihm verfaßte, in zahlreichen Auflagen erschienene „Makrobiotik oder die Kunst, das menschliche Leben zu verlängern". — Hufeland war ein durchaus edler Charakter, von dem größten Eifer für die Wissenschaft erfüllt, ein Vitalist vom reinsten Wasser und jeder Form, jedem Auswuchse desselben, dem Brownianismus, Mesmerismus, der Homöopathie u. a., wenn auch immer nur eine Zeit lang zugeneigt, übrigens ein Feind des Despotismus oder der Alleinherrschaft des Individuums oder des Systems in der Wissenschaft, bereit, jeden zu hören, jeden zu Worte kommen zu lassen, jedem gerecht zu werden [1]. Die litterarische Thätigkeit Hufeland's war eine sehr große, die verschiedensten theoretischen und praktischen Gebiete der Heilkunde

[1] Sehr interessant für die wissenschaftliche Entwickelungsgeschichte Hufeland's und für die Medizin jener Zeit ist der von ihm drei Jahre vor seinem Tode verfaßte (in seinem Journal 1833 Bd. 76 Heft 1 S. 1 veröffentlichte) „Rückblick auf mein Leben und meine Zeit".

umfassende; das von ihm herausgegebene Journal für Heilkunde war ein Tummelplatz aller Theorien, Schulen und Richtungen, überaus reich an mittelmäßigen Erzeugnissen der sogen. „reinen Praktiker", aber auch manche wertvolle Mitteilung enthaltend und so ein getreues Spiegelbild seiner Zeit. — Volle Anerkennung verdienen Hufeland's Bemühungen um Einführung der Vaccination.

Ebenfalls Eklektiker und dem Vitalismus huldigend, aber selbständiger und kritischer als Hufeland, war Aug. Friedr. Hecker (1763—1811, Prof. in Erfurt, später an dem Collegium medicochirurgicum in Berlin); einen großen Teil seiner sehr zahlreichen litterarischen Arbeiten bilden Hand- und Lehrbücher über verschiedene Teile der Medizin, die auf Originalität zwar keinen Anspruch machen können, aber, wie namentlich „Die Kunst, die Krankheiten des Menschen zu heilen" (5 Bde. 1840—1870), sich durch vortreffliche Anordnung des Stoffes und gründliche Darstellung auszeichnen. Der erste Teil dieses Werkes, auch unter dem Titel „Die Heilkunst auf ihrem Wege zur Gewißheit u. s. w." erschienen, gibt eine kurze, aber klare und einsichtsvolle Kritik der Hauptsysteme der Medizin seit Hippokrates bis auf die Zeit des Verfassers. Hier, wie auch in dem von ihm (anonym) herausgegebenen „Journal der Erfindungen, Theorien und Widersprüche in der Natur- und Arzneiwissenschaft" (11 Bde. 1798—1809) tritt er mit Entschiedenheit allen einseitigen Theorien jener Zeit, besonders der Erregungstheorie, und in der Fortsetzung dieses Journals (Annalen der gesamten Medizin, 3 Bde. 1810—11) der Naturphilosophie entgegen; beide gehören zu den besten kritischen Zeitschriften jener Periode. — Zu den bemerkenswertesten Arbeiten Hecker's gehört die »Physiologia pathologica« (2 Teile 1791—99), der erste Versuch eines Entwurfes der physiologischen Pathologie, in welchem der Verfasser die Veränderungen, welche die physiologischen Vorgänge in Krankheitsprozessen erfahren, auf die denselben zu Grunde liegenden anatomischen Veränderungen, und auf den Einfluß, welchen die Krankheitsursachen auf diese äußern, nachzuweisen sich bemüht; allerdings spielt auch in dieser Arbeit die Lebenskraft, welche oft als Deus ex machina erscheint, eine große Rolle.

Eine sehr beachtenswerte Stellung unter den humoral-pathologisch-vitalistischen Eklektikern nimmt Friedr. Ludw. Kreysig (1770—1839, Prof. zuerst in Wittenberg, später an der med. Akademie

in Dresden) ein. — In seiner „Darstellung der physiologischen und pathologischen Grundlehren“ (2 Bde. 1798, 1800) weist er darauf hin, daß in der menschlichen Vernunft das Gesetz herrscht, jede Wirkung auf eine Kraft zurückzuführen und daß man in diesem Sinne auch von einer „Lebenskraft“ sprechen dürfe, die allerdings ebensowenig, wie jede andere Kraft, sinnlich erschaut werden kann. Wesentlich geht sein Bestreben in dieser Schrift dahin, die pathologischen Vorgänge aus einer Störung der anatomischen und physiologischen Vorgänge abzuleiten, und noch bestimmter spricht er sich hierüber in seinem „System der praktischen Heilkunde“ (2 Bde. 1818, 1819) und in einem dasselbe erläuternden Journalartikel (in Hufeland's Journal 1820 Bd. 50 Heft 2 ff.) aus. — Alle Krankheiten, sagt er, beruhen auf abnormen Bildungsprozessen, und insofern das Blut- und das Nervensystem die wesentlichen Faktoren dieser Prozesse sind, ist Krankheit als die Folge einer Disharmonie des Gefäß- und Nervensystems, eines relativen Abweichens der Substanz und der an dieselben gebundenen Kräfte dieser Systeme anzusehen — eine Anschauung die sich später in dem dualistischen Systeme Baumgärtner's wiederfindet. Übrigens ignoriert er in der praktischen Ausführung der Krankheitslehre diese Theorie fast ganz, hier steht er auf dem positiven Boden der Erfahrung und am ausgesprochensten tritt dies in seinem vortrefflichen Werke über „Die Krankheiten des Herzens“ (3 Bde. 1814—17) hervor, einer für seine Zeit sehr bedeutenden Schrift, der ersten vollständigen und selbständigen Bearbeitung dieses Gegenstandes in Deutschland, mit gründlicher Benutzung aller früheren Arbeiten, so namentlich Corvisart's, und mit zahlreichen eigenen, auch pathologisch-anatomisch gewürdigten, am Schlusse des Werkes mitgeteilten Krankengeschichten. Für die Diagnose benutzte er bereits die Perkussion, auch machte er auf die durch Palpation der Herzgegend zu gewinnenden diagnostischen Phänomene aufmerksam, gab eine vortreffliche Schilderung der durch Herzkrankheiten herbeigeführten Erkrankungen der Lungen, Leber u. s. w. Kreysig ist einer der ersten gewesen, der nach einem von ihm beobachteten (in Horn's Archiv für med. Erfahrung 1803 III, S. 85, mitgeteilten, in dem genannten Werke Bd. II S. 512 ausführlich beschriebenen) Krankheitsfalle von Angina pectoris die Abhängigkeit der Krankheit von Atherom der Kranzarterien des Herzens nachgewiesen hat.

Zu den hervorragendsten Eklektikern jener Zeit gehört ferner Ernst Horn (1774—1848, Prof. in Braunschweig, später in Wittenberg, sodann in Erlangen, zuletzt in Berlin); anfangs dem Mesmerismus zugeneigt, bald aber von demselben ausgenüchtert, in seiner sehr umfangreichen litterarischen Thätigkeit vorwiegend kritisch und die praktische Seite der Medizin berücksichtigend, war er ein vorzüglicher Lehrer, und als solcher der erste, der in Berlin praktischen Unterricht in der Psychiatrie erteilt und sich um die Förderung dieses Zweiges der Medizin sehr verdient gemacht hat. Das von ihm begründete und herausgegebene „Archiv für med. Erfahrung" war die beste unter den damals in Deutschland erschienenen medizinischen Zeitschriften.

Eine ganz hervorragende Persönlichkeit unter den hierher zu zählenden Ärzten Deutschlands war Joh. Heinr. Ferd. Autenrieth (1772—1835, Prof. der Anatomie, sodann der Chirurgie und Geburtshilfe, zuletzt Direktor der med. Klinik in Tübingen), einer der ältesten Schüler Frank's aus der Schule desselben in Pavia, von sehr ausgedehntem Wissen, namentlich als Anatom und Physiologe vorzüglich gebildet, in der Theorie der naturphilosophischen Richtung zugeneigt, was sich auch, wiewohl in sehr bescheidenem Maße, in dem von ihm verfaßten, s. Z. sehr geschätzten „Handbuch der Physiologie" ausspricht, vorwiegend aber einem rationellen eklektischen Empirismus huldigend. — Mit seiner litterarischen Thätigkeit im Gebiete der praktischen Medizin hat sich Autenrieth nur auf Veröffentlichung einer Sammlung klinischer Mitteilungen (Versuche für die prakt. Heilkunde, 2 Hefte, 1807, 1808) und einiger Artikel in den von ihm und Bohnenberger herausgegebenen „Tübinger Blätter für Naturwissenschaft und Arzneikunde" (3 Bde. 1815—17) beschränkt. — Aus den klinischen Mitteilungen spricht das Bestreben des Verfassers, der Pathologie eine anatomisch-physiologische Grundlage zu geben, anderseits begegnet man in denselben stark humoral-pathologischen Theorien; so u. a. in der Voraussetzung, daß eine Reihe epidemischer Erkrankungen auf Mischungsveränderungen des Blutes beruhen — einer Ansicht, die in ihrer weiteren Ausführung in der von Autenrieth entworfenen Schilderung der von ihm innerhalb eines längeren Zeitraumes beobachteten Krankheiten lebhaft an Sydenham's Theorie erinnert, so auch in der Lehre von den Tripperskrofeln (Tübinger Blätter I, S. 187),

die wieder als Vorläufer der in der naturhistorischen Schule wurzelnden Anschauungen von der parasitären Natur der Krankheiten erscheint. Eben dort (II S. 1) beschreibt er, als der erste in Deutschland, den (von ihm zum Unterschiede von dem exanthematischen Typhus mit dieser Bezeichnung belegten) Abdominaltyphus, über welchen dann später sein Schüler Friedr. v. Pommer (1787—1841, Prof. in Zürich) in „Beiträge zur näheren Kenntnis des sporadischen Typhus" (1821) weitere Aufschlüsse gegeben hat. — Unter Autenrieth's Leitung sind eine Reihe wertvoller Dissertationen erschienen; über einige dieser, die Chemie tierischer Stoffe betreffenden Arbeiten hat er selbst (in den Tübinger Blättern I S. 337) Mitteilungen gemacht, über eine interessante Dissertation von L. Schmid über künstliche Pupillenbildung soll an einer andern Stelle berichtet werden; hier sei noch der von Pfleiderer unter seiner Leitung verfaßten »Diss. de dysphagia lusoria« gedacht, in welcher über zwei von Autenrieth beobachtete Fälle dieser zuerst von Bayford beschriebenen Krankheit berichtet wird. — Unzweifelhaft hat, wie zuvor bemerkt, Autenrieth auf Schönlein's Richtung in der Wissenschaft einen bestimmenden Einfluß geäußert.

Den nennenswerten Eklektikern jener Zeit sind ferner zwei Wiener Ärzte, Joh. Valent. v. Hildenbrand (1763—1818, Prof. zuerst in Lemberg, sodann in Krakau, seit 1806 in Wien) und Philipp Karl Hartmann (1773—1803, Prof. der allgemeinen Pathologie) zuzuzählen. — Hildenbrand ist, als Schüler Stoll's, der letzte bedeutendere Ausläufer der alten Wiener Schule; allen Theorien abgeneigt und daher auch die Stoll'sche Heilmethode in rationeller Weise beschränkend, bot er in der von ihm veröffentlichten »Ratio medendi in schola pract. Vindob.« (2 Bde. 1809-14), welche sich den gleichartigen Berichten von de Haën und Stoll anschließt, eine Reihe vortrefflich geschilderter Krankengeschichten mit Berücksichtigung des pathologisch-anatomischen Befundes in tödlichen Fällen, und in seiner Schrift „Über den ansteckenden Typhus" (1810) eine der besten Arbeiten über diese Krankheit, mit Empfehlung der bei derselben eingeführten hydrotherapeutischen Behandlungsmethode. — Hartmann war einer der geistvollsten und selbständigsten Ärzte. Wenn auch von naturphilosophischem Idealismus nicht ganz frei, hat er in seinen philosophisch-medizinischen und praktischen Schriften,

in welchen er einem rationellen Eklektizismus huldigte, sich von Einseitigkeiten und Spekulationen fern gehalten, und in denselben mit der Tiefe des Gedankens eine solche Schärfe in der Formulierung der Fragen und eine so klare, lichtvolle Darstellung verbunden, wie sie nur bei wenigen seiner Zeitgenossen angetroffen wird. — Seine erste größere Arbeit „Analyse der neueren Heilkunde" (1802) war kritischer Natur und gab ein abfälliges Urteil über die Erregungstheorie; Brown und Röschlaub, sagt er, haben vergessen, daß die Funktion von den Organen ausgeht, und daß eine Veränderung der Funktion notwendig eine Veränderung der Materie voraussetzt. — In einem Aufsatze über den Einfluß der Philosophie auf die Theorie der Heilkunde [1]) zeigt Hartmann, daß die idealistische und die aprioristische Forschungsmethode die Naturwissenschaften und die Medizin stets auf Abwege geführt haben, und daß nur in dem Kant'schen Kritizismus diejenigen philosophischen Grundsätze gegeben sind, von welchen jede Bearbeitung einer Theorie in der Medizin ausgehen muß. Diesen Gedanken führte er dann später [2]) weiter aus, indem er erklärte, daß der Arzt, der in der Heilkunde mit Glück theoretisieren will, ein naturforschender Philosoph sein müsse. Die erste Stelle unter seinen Arbeiten nimmt die »Theoria morbi seu Pathologia generalis« (1814, deutsch 1823) ein. Seit dem Erscheinen von Gaub's allgemeiner Pathologie war auf diesem Gebiete nichts Nennenswertes geleistet worden, diese Arbeit war aber veraltet und konnte dem Bedürfnisse nicht mehr genügen; Hartmann unterwarf nun diesen überaus schwierigen Gegenstand einer zeitgemäßen Bearbeitung, und er hat diese Aufgabe so glücklich gelöst, daß sein Lehrbuch für lange Zeit das geschätzteste Kompendium dieser Materie geblieben ist. — Dieselbe Anerkennung muß seiner genialen Bearbeitung der Psychologie [3]) gezollt werden, in welcher er den Gegenstand wesentlich als Erfahrungswissenschaft behandelte.

Eine achtenswerte Stelle unter den eklektischen Ärzten jener Zeit nimmt ferner Ernst v. Grossi (1782—1829, Direktor der

---

[1]) In Salzburger med.-chir. Ztg. 1805 Nr. 28. 29.

[2]) Österr. med. Jahrb. 1813 II Heft 1 S. 79. Heft 2 S. 99.

[3]) Der Geist des Menschen in seinen Verhältnissen zum physischen Leben u. s. w. 1810. —

med. Klinik in München) ein; mit gründlicher naturwissenschaftlicher Bildung ausgestattet, hat er, auf dem positiven Boden der Physik, Chemie, Anatomie und Physiologie stehend, und von dem Werte pathologisch-anatomischer Forschungen durchdrungen, in dem von ihm veröffentlichten „Versuch einer allgemeinen Krankheitslehre u. s. w." (2 Bde. 1811) eine durchaus objektive Darstellung der allgemeinen Pathologie gegeben, die übrigens über die engen Grenzen seines Vaterlandes (Bayern) hinaus nur wenig bekannt geworden ist.

Weniger durch seine litterarische Thätigkeit, als durch seine praktischen Leistungen, besonders durch diagnostische Gewandtheit ausgezeichnet, erscheint der als Arzt hochberühmte Ernst Ludwig Heim (1747—1834, Arzt in Berlin) und ihm schließt sich in würdiger Weise Joh. Stieglitz (1767—1840, Leibarzt am Hofe zu Hannover), ein durchaus nüchterner, klarer, der Kant'schen Philosophie huldigender Kopf, an, der alle Auswüchse in der Medizin seiner Zeit, den Brownianismus, den Mesmerismus und die Homöopathie in einsichtsvoller Weise be-, bzw. verurteilt, auch in seinen „Pathologischen Untersuchungen" (2 Bde. 1832) rationelle kritische Bemerkungen über die Humoralpathologie seiner Zeit niedergelegt hat, auf den Entwickelungsgang der Medizin allerdings ohne Einfluß geblieben ist.

Eine eigentümliche Stellung nimmt Karl Heinrich Baumgärtner (1798—1886, Prof. der Klinik in Freiburg, seit 1862 emeritiert) mit seinem „Dualistischen System der Medizin" (1837, 2. Aufl. 1842) unter seinen Zeitgenossen ein. — Schon in seinen früheren Schriften[1]) finden sich die Grundsätze seiner Anschauung niedergelegt, die in der Lehre wurzelt, daß sämtliche Lebensvorgänge durch die wechselseitige Einwirkung zweier sich entgegengesetzt verhaltender Kräfte des Blutes- und des Nervenlebens, auf einander hervorgebracht werden, und daß Krankheit entsteht, wenn in diesem Wechselverhältnisse eine Störung eintritt, wenn entweder das Nervenagens eine primäre krankhafte Veränderung erfahren hat, vermehrt, vermindert

[1]) Über die Natur und Behandlung der Fieber. 2 Bde. 1827, und Beobachtungen über die Nerven und das Blut in ihrem gesunden und krankhaften Zustande. 1830.

oder qualitativ abweichend wirkt, oder wenn in den dem Nervensystem entgegenwirkenden Similarteilen des Körpers, besonders des Blutes, derartige Abnormitäten bestehen, bzw. das Blut vermehrt, vermindert oder in seiner Mischung verändert ist, oder endlich eine veränderte Wirkung des psychischen Prinzips, durch zu geringen oder übermäßigen Gebrauch der geistigen Kräfte herbeigeführt, sich geltend macht. Es gibt daher weder ausschließliche Blut-, noch ausschließliche Nervenkrankheiten, sondern Krankheit entsteht immer erst durch Störung des gegenseitigen Verhältnisses beider Lebensfaktoren. — Man muß Baumgärtner die Gerechtigkeit widerfahren lassen, daß er in dieser, sowie in den später von ihm veröffentlichten Schriften den Fortschritten der Wissenschaft, besonders den Leistungen der französischen Ärzte, die vollste Aufmerksamkeit geschenkt hat, allein er verlor sich von dem Standpunkte seiner Anschauungen in eine einseitige Richtung, welche an die nervosistischen Theorien des 18. Jahrh., besonders Friedrich Hoffmann's, erinnert, und bei aller Anerkennung, welche man seinen wissenschaftlichen Bestrebungen zollte, ist er ebenfalls ohne Einfluß auf die Folgezeit geblieben. — In einer seiner späteren Schriften[1]), in welcher eine Reihe von Fragen aus der Histologie, Entwickelungsgeschichte, Physiologie und Pathologie behandelt werden, trägt dieser Dualismus ein naturphilosophisches Gepräge, indem er in demselben das die ganze Welt beherrschende Polaritätsprinzip findet. —

Baumgärtner kann nicht mehr den Eklektikern zugezählt werden, und dasselbe gilt endlich auch von einem Gelehrten jener Zeit, der mit dem Umfange seines Wissens, dem Ernste seiner wissenschaftlichen Bestrebungen, mit welchen er allen Fortschritten der Naturwissenschaften und der Medizin gefolgt ist, mit den weiten Gesichtspunkten, die ihm in seinen Arbeiten vorschwebten, und mit seinen, den verschiedensten Gebieten der Medizin zugewendeten, bis in die neueste Zeit hineinragenden Arbeiten einen hervorragenden Platz unter den Ärzten jener Zeit einnimmt, Karl Friedr. Heusinger, 1792 geb., seit 1824 Prof. der Anatomie und Physiologie in Würzburg, 1829 als Professor und Direktor der medizinischen Klinik

---

[1]) Neuere Untersuchungen in der Physiologie und der praktischen Heilkunde. 1845. —

nach Marburg berufen, 1867 emeritiert und 1883 daselbst gestorben. — Zur Kennzeichnung des großen Gebietes, welches Heusinger mit seinen Forschungen und Arbeiten umfaßt hat, und des Charakters, welchen seine Leistungen tragen, sei hier mit Ausschluß der überaus zahlreichen, einzelne Gegenstände aus der Anatomie, Physiologie und Pathologie behandelnden Journalartikel, auf seine wichtigsten Arbeiten hingewiesen. — Die ersten Arbeiten, mit welchen er seine litterarische Thätigkeit begann, betreffen vorzugsweise die Histologie und die Entwickelungsgeschichte; so erschien das „System der Histologie", dessen bereits an einer früheren Stelle dieses Werkes (S. 455) gedacht worden ist, ferner einige Journalartikel über Pigment- und Haarbildung (in Meckel's Archiv 1822, VII, S. 403, 551 und 1823, VIII, S. 37) und seine Antrittsrede in Würzburg »De evolutione extremitatum in animalibus vertebratis«, die übrigens die damals dominierende, naturphilosophische Richtung mit der Polaritätslehre nicht verleugnet. — Sodann erschienen von ihm eine Reihe pathologisch-anatomischer Arbeiten mit Bezug auf die Pathologie der Milz[1]), ferner „Untersuchungen über die anomale Pigment- und Kohlenbildung in dem menschlichen Körper" (1823) und Berichte über teratologische und pathologische Befunde[2]), ferner die Jahresberichte aus der zootomischen und anthropologischen Anstalt in Würzburg (die Jahre 1824 und 1825 umfassend), nachdem er schon früher eine Reihe zootomischer Analekten[3]) veröffentlicht hatte. — Zu seinen bedeutendsten Arbeiten gehören die »Recherches de pathologie comparée« (2 Tom. 1844—53), ein Meisterwerk an Fleiß, Vollständigkeit und Mustergültigkeit in der Bearbeitung, in welchem er zur Einleitung eine Geschichte der Veterinärmedizin gegeben, sodann eine Darstellung der Krankheiten der Tiere, mit besonderer Berücksichtigung der Epizootien und einer Nebeneinanderstellung der analogen, die Menschen befallenden Krankheitsprozesse entworfen und den Inhalt

[1]) Betrachtungen und Erfahrungen über die Entzündung und Vergrößerung der Milz. 1820, ein Artikel über Hemmungsbildung der Milz in Meckel's Archiv 1820 IV S. 17, und ein größerer (1826 erschienener) Nachtrag zu der zuerst genannten Monographie.

[2]) In der von ihm herausgegebenen Zeitschr. für organische Physik 1827 I, S. 318 und 1828 II S. 11.

[3]) In Meckel's Archiv 1820 VI, S. 544 und 1822 VII, S. 177.

durch vollständige Mitteilung der Quellen, aus welchen er geschöpft, erläutert hat. — Den ersten Versuch einer Bearbeitung der vergleichenden Pathologie hatte Joh. Dan. Metzger in einer von C. Müller verteidigten Dissertation »Specimen pathologiae comparatae« (1792) niedergelegt, in welchen jedoch nur die ansteckenden Krankheiten berücksichtigt waren, daran schloß sich eine von Ernst Ludw. Nebel (1772—1854, Prof. in Gießen) verfaßte kleine Gelegenheitsschrift »Nosologia brutorum cum hominum morbis comparata« (1798), die fast nur veterinär-medizinischen Inhaltes war, sodann eine größere Arbeit von Bernh. Greve (Herzogl. Oldenb. Marstallarzte) „Beobachtungen über die Krankheiten der Haustiere im Vergleiche mit den Krankheiten der Menschen" (2 Bde. 1818, 1821), die nicht ohne Wert ist, aber nur einzelne Gegenstände berücksichtigte, endlich sehr unbedeutende Arbeiten von Heinrich Bergmann[1]), Joh. Mundigl (Prof. der Veterinärschule in München[2]) und Karl Wilh. Remer[3]); Heusinger fand somit nur sehr wenige und sehr geringe Vorarbeiten für sein großes Werk, das bis jetzt in der deutschen Litteratur auch die letzte diesen Gegenstand behandelnde Arbeit geblieben ist. — In einer größeren Schrift hat er dann noch „Die Milzkrankheiten der Tiere und Menschen" (1850) behandelt. — Eine besondere Aufmerksamkeit hat Heusinger der Geschichte der Medizin, worüber später das Nähere, und der medizinischen Geographie und geographischen Pathologie zugewendet; diesem Gebiete gehört auch seine letzte größere Arbeit über „Die sogen. Geophagie" (1852) an, in welcher er zu der allerdings irrigen Ansicht gelangt ist, daß diese (parasitäre, durch Anchylostomum duodenale bedingte) Krankheit auf Malaria-Infektion beruht. —

Von den jener Periode angehörigen, einzelne Teile der allgemeinen Pathologie behandelnden Schriften sind besonders hervorzuheben die „Fieberlehre" von Reil[4]) und die gehaltvolle, ebenfalls

[1]) Diss. sistens primas lineas pathologiae comparatae. 1804.

[2]) Komparativ-physiologische und -pathologische Ansichten über die Krankheiten des Menschen und der vorzüglichsten Haustiere. 1818.

[3]) Diss. exhibens pathologiae comparatae specimen. 1825.

[4]) Im ersten Bande seiner berühmten Schrift „Über die Erkenntnis und Kur der Fieber".

die Fieberlehre behandelnde Schrift über „Krisen“ von Adolph Henke[1]). Über Entzündung hat Geo. Kaltenbrunner (1803 bis 1830, Privatdozent in München), ein Schüler von Döllinger, unter der Leitung seines Lehrers die ersten exakten mikroskopischen Untersuchungen an dem durch Reizmittel verschiedener Art in einen Entzündungszustand versetzten Mesenterium von Fischen und Fröschen angestellt und die interessanten Resultate seiner Beobachtungen in der von ihm veröffentlichten Inauguraldissertation[2]) mitgeteilt. Er schildert den anfangs beschleunigten Zufluß des Blutes zu den Gefäßen des gereizten Teiles, die danach eintretende Erweiterung der Gefäße, die allmählich beginnende Blutstase, wobei das Blut in den Kanälen „gewissermaßen oszilliert“, das geldrollenartige Zusammenkleben der farbigen Blutkörperchen, den Ausgang in Zerteilung, Eiterung oder Brand, die Eiterkörperchen als sphärische, kernlose Kügelchen (granula nucleo carentia) u. s. w. in vortrefflicher Weise. — Im ganzen hiermit übereinstimmend, aber noch ausführlicher beschrieb Karl Friedr. Koch (1802—1871, Medizinalrat in Magdeburg) den Entzündungsprozeß nach mikroskopischen Untersuchungen (in Meckel's Archiv 1832, VI, S. 121), und daran schlossen sich die unter Müller's Leitung gearbeiteten Dissertationen von Friedrich Emmert (1813 geb., Prof. in Bern[3]), der die Beobachtungen der zuvor genannten bestätigte, und von Ludw. Güterbock, dessen preisgekrönte Arbeit »De pure et granulatione« (1837) vortreffliche Mitteilungen über die chemischen und physikalischen Eigenschaften des Eiters und über das mikroskopische Verhalten der Granulationen gibt. — Diesen Untersuchungen folgten dann die der neuesten Zeit angehörenden, bahnbrechenden Arbeiten von Cohnheim.

Eine besondere Erwähnung verdient hier noch die auf die Vervollkommnung der Diagnose hin gerichtete, im Jahre 1807 veröffentlichte kleine Schrift des Frankfurter Arztes Phil. Bozzini (1773 bis 1809) „Der Lichtleiter oder Beschreibung einer einfachen Vorrichtung und ihrer Anwendung zur Erleuchtung innerer Höhlen und

[1]) Darstellung und Kritik der Lehre von den Krisen. 1806.

[2]) Experimenta circa statum sanguinis et vasorum in inflammatione. 1826, etwas erweitert in Repertoire général d'anatomie et de physiologie pathologique. 1827 IV. p. 201.

[3]) Observationes quaedam microscopicae in partibus animalium pellucidis institutae de inflammatione. 1835.

Zwischenräume des lebenden animalischen Körpers", in welche er die mit Kupfertafeln versinnlichte Beschreibung eines von ihm erfundenen Instrumentes gab, welches, wie der Titel besagt, dazu bestimmt sein sollte, die Höhlen des menschlichen Körpers behufs einer Beobachtung der physiologischen und pathologischen Zustände oder Vorgänge in denselben vermittelst einer künstlichen Beleuchtung zu untersuchen und auch die Ausführung chirurgischer Operationen zu erleichtern. — Das Instrument bestand aus einem vasenartigen (13" hohen, 3" breiten) Kasten, dem Lichtbehälter, aus welchem durch Lichtleitungen ein intensives, durch Hohlspiegel verstärktes Licht seine Strahlen in die zu untersuchende Höhle warf, und an welchem Reflexionsleitungen angebracht waren, durch welche das Auge des Beobachters das beleuchtete Objekt zu untersuchen vermochte. — Gegen die physikalische Konstruktion des Instrumentes ließ sich nichts sagen, allein dasselbe war ungemein schwerfällig und sehr schwer anzuwenden. Daraus erklärt es sich, daß, trotz der Aufmerksamkeit, welche das medizinische Publikum dieser Erfindung zuwendete, dieselbe keinen Anklang fand. — Das Verdienst Bozzini's liegt in der Anregung einer glücklichen Idee, und es dauerte auch nicht lange, daß französische und englische Ärzte dieselbe wieder aufnahmen und ähnliche Instrumente, besonders für die Beleuchtung des Kehlkopfes und Rachenraumes, auch des äußeren Ohres und Trommelfelles konstruierten. — Zwei österreichischen Ärzten, Ludw. Tuerck (1810—1868, Primararzt am allgemeinen Krankenhause in Wien) und Joh. Czermak (1828—1873, Prof. an verschiedenen österreichischen Universitäten, später in Jena, zuletzt in Leipzig) gelang es, gleichzeitig und unabhängig von einander den besten, jetzt allgemein gebräuchlichen „Kehlkopfspiegel" herzustellen und daran schlossen sich dann später die unter dem Namen „Endoskop" von Grünfeld (1877), Désormeaux und Fürstenheim, und als „Cystoskop" von Nitze erfundenen Instrumente, welche zur Beleuchtung der Harnröhre und Blase behufs Untersuchungen dieser Teile konstruiert worden sind.

Aus dem Anfange des Jahrhunderts datieren denn auch die ersten Versuche einer methodischen Bearbeitung der pathologischen Anatomie seitens deutscher Ärzte. — Alles, was das vergangene Jahrhundert an Leistungen deutscher Ärzte auf diesem Gebiete geboten hatte, war aus dem Interesse der Forscher an einzelnen

Objekten, besonders teratologischer Natur, oder, wie namentlich in der Wiener Schule, aus den gelegentlich gebotenen Leichenuntersuchungen in klinischen Instituten, oder auch wohl aus der Aufmerksamkeit hervorgegangen, welche Anatomen von Fach einzelnen bei den Sektionen zu ihrer Kenntnis gekommenen, pathologischen Zuständen der Organe geschenkt hatten. Die Teilnahme an der pathologisch-anatomischen Untersuchung resultierte dabei zum Teil aus der Betrachtung des Wunderbaren (τέρας) in den Mißbildungen, zum Teil aus dem direkten Nutzen, den man sich von der Nekroskopie für die Diagnose, bzw. die praktische Thätigkeit des Arztes versprach: es war der Standpunkt, von welchem Morgagni bei der Bearbeitung der pathologischen Anatomie ausgegangen war, dessen klassisches Werk daher gewissermaßen den Charakter einer vom pathologisch-anatomischen Gesichtspunkte bearbeiteten speziellen Krankheitslehre trägt. — Was Hunter und Baillie angestrebt, was Bichat verlangt hatte, das war eine selbständige, von allen Nebenrücksichten unabhängige Bearbeitung der pathologischen Anatomie, und die Anregung zu einer solchen in Deutschland ging, abgesehen von dem Beispiele, welches die Pariser Schule in Laënnec, Andral u. a. boten, von zwei Seiten aus, von der Wiener Schule, welche in Kontinuität mit den pathologisch-anatomischen Arbeiten von de Haën und Stoll geblieben war, und von der Hallischen Schule, von Joh. Friedr. Meckel, d. J., dessen anatomischer und physiologischer Arbeiten bereits an einer früheren Stelle gedacht ist, der übrigens auch mit der Wiener Schule in Verbindung steht. —

Der Aufschwung, den die pathologische Anatomie im Anfange dieses Jahrhunderts in Wien genommen hat, verdankte sie, wie oben (S. 606) bemerkt, der Initiative Peter Frank's; auf seine Veranlassung wurde die Stelle eines Prosektors an dem allgemeinen Krankenhause daselbst begründet, und auf seinen Vorschlag wurde dieselbe einem Manne übertragen, der das volle Verständnis von der ihm zugefallenen Aufgabe mitbrachte, Alois Rudolph Vetter, 1765 geb., ein Schüler von Stoll, dessen er mit Hochachtung gedenkt, von 1797—1803 in der genannten Stellung, später Prof. der Anatomie und Physiologie in Krakau, 1806 in Wien gestorben. — Für das Interesse, von welchem Vetter für sein Amt erfüllt war, legt der Umstand Zeugnis ab, daß er dasselbe „bloß zum Besten

der Kunst", d. h. unentgeltlich übernommen und geführt, und den Bestand an pathologischen Präparaten im Krankenhause von vier, welche er vorfand, bis zu seinem Ausscheiden aus demselben auf 400 gebracht hat, seine wissenschaftliche Bedeutung aber geht aus den von ihm veröffentlichten „Aphorismen aus der pathologischen Anatomie" (1803) hervor, in deren Vorrede er erklärt, daß er sich ohne jede Unterstützung und als Autodidakt mit dem Gegenstande beschäftigt habe, und die Hoffnung ausspricht, daß diese so überaus wichtige Doktrin sich alsbald in allen medizinischen Schulen einbürgern möge — eine Hoffnung, die sich in Wien allerdings sofort, an allen übrigen Universitäten aber erst viel später erfüllt hat. — Vetter's Schrift imponiert nicht mit ihrem Umfange, wohl aber mit der musterhaften Methode in der Behandlung des Gegenstandes, in der absolut selbständigen Bearbeitung desselben. In dem ersten Teile derselben werden Fragen aus der allgemeinen pathologischen Anatomie (Entzündung, Brand, Degeneration u. s. w.) besprochen, in dem zweiten Teile folgt dann eine Schilderung der pathologisch-anatomischen Verhältnisse in Organkrankheiten. — Vetter's Nachfolger im Amte war Johann Wagner (1800—1833), der erste Prof. der pathologischen Anatomie in Wien, und ihm folgte dann sein Assistent Karl Rokitansky in der Professur.

Joh. Friedr. Meckel, der Jüngere (zum Unterschiede von seinem dieselben Vornamen führenden Großvater) hatte seine litterarische Thätigkeit im Gebiete der pathologischen Anatomie schon mit seiner 1802 veröffentlichten »Diss. de cordis conditionibus abnormibus«, in welcher er vorzugsweise Bildungsfehler des Herzens beschrieb, begonnen, und zu derselben später weitere Beiträge[1]) geliefert. Das lebhafte Interesse für die Teratologie bekundete er ferner durch eine Reihe kleinerer Journal-Artikel und monographischer Arbeiten[2]), und diese Schriften sind dann grundlegend für die Lehre von den Mißbildungen geworden. — Gleichzeitig mit den Arbeiten

---

[1]) In Reil's Archiv 1805 VI S. 549 und in dem von ihm herausgegebenen Archiv für Physiol. 1815 I S. 221.

[2]) De duplicitate monstrosa Comment. 1815 — einige Journalartikel in Reil's Archiv 1812 XI S. 263 und in seinem Archiv 1822 VII, S. 1 und 1826 I S. 238. — Anatomische und physiologische Beobachtungen und Untersuchungen. 1823 — Descriptio monstrorum nonnullorum. 1826.

Meckel's erschien die klassische Schrift von Friedr. Tiedemann „Anatomie der kopflosen Mißgeburten“ (1813), in welcher der Verf. bezüglich der embryonalen Entwickelung dieser Bildungen zu denselben Schlüssen, wie Meckel, gelangt ist, und der dann weitere Beiträge[1]) aus diesem Gebiete folgten. — Kleinere kasuistische Mitteilungen teratologischen Inhalts erschienen von Lenhossek[2]), von dem Bonner Anatomen Aug. Karl Mayer[3]), von Burkh. Seiler[4]) und das mit bewunderungswürdigem Fleiße bearbeitete Werk »Monstrorum sexcentorum descriptio anatomica« (1841) von Adolf Wilh. Otto (1786—1845, Prof. in Breslau).

An die Vetter'schen Aphorismen schloß sich das „Handbuch der pathologischen Anatomie“ (3 Bde. 1804, 1805) von Friedr. Gotth. Voigtel (1770—1813, Arzt in Eisleben), das allerdings nur den Charakter einer mit großer Sorgfalt bearbeiteten, systematisch geordneten Kompilation der in zahlreichen Werken zerstreuten pathologisch-anatomischen Mitteilungen trägt, dem aber wegen der Beschreibung der in der Meckel'schen Sammlung befindlichen pathologisch-anatomischen Präparate ein größerer Wert zukommt, und diesem folgte dann das „Handbuch der pathologischen Anatomie“ (3 Teile 1812—18) von Meckel, eine zumeist auf eigenen Untersuchungen beruhende, durch Klarheit in der Darstellung und vortreffliche Anordnung des Materials ausgezeichnete Schrift, deren größten Teil allerdings wieder die Lehre von den Mißbildungen, demnächst von den erworbenen Formfehlern (Hypertrophie, Atrophie, Konfigurationsveränderungen, Ortsveränderungen, Störungen der Kontinuität und Kontiguität u. s. w.) einnimmt, während die Darstellung der Textur- und Mischungsabweichungen (Neubildungen) und der Fremdkörper (Konkremente, Entozoën) den Schluß bilden. Auch

[1]) In Meckel's Archiv 1818 IV, S. 215, 1819 V, S. 131 und in der von ihm und Treviranus herausgegebenen Zeitschr. für Physiologie 1824 I, S. 56 und 1828 III, S. 1 und 215.

[2]) In Österr. med. Jahrbb. 1820 V, Heft 4, S. 109, VI, Heft 2, S. 68 und 125 und Heft 3, S. 125.

[3]) In Gräfe und Walther's Journal für Chirurgie 1825 VIII, S. 194, 1827 X, S. 44 und 61, 1829 XIII, S. 525, 1832 XVII, S. 347.

[4]) Beobachtungen ursprünglicher Bildungsfehler und gänzlichen Mangels der Augen bei Menschen und Tieren. 1833.

die gleichzeitig erschienenen »Tabulae anatomico-pathologicae« (4 Fasc. 1817—26) Meckel's behandeln vorzugsweise teratologische Gegenstände, demnächst geben sie vortreffliche Darstellungen von den krankhaften Veränderungen am Herzen und den Gefäßen, von verschiedenen Formen von Gaumenspaltungen, von pathologischen Zuständen am Magen und Darmkanal, besonders Invagination und Hernien u. a. — Die bei weitem bedeutendste Leistung deutscher Ärzte jener Periode im Gebiete der pathologischen Anatomie ist der von Joh. Friedr. Lobstein d. J. (1777 in Gießen geboren, seit 1819 auf Cuvier's Verwendung zum Professor auf dem damals neubegründeten Lehrstuhl für pathologische Anatomie in Straßburg ernannt, 1835 daselbst gestorben) bearbeitete »Traité d'anatomie pathologique« (2 Voll. 1829—33, deutsch 1834, 35). — Lobstein war, wenn auch in einer damals französisch gewordenen Stadt dozierend, nicht nur seiner Geburt, sondern auch seiner Gesinnung nach ein Deutscher, und mit diesem leider unvollendet gebliebenen Werke hat er sich ein dauerndes Denkmal in der Geschichte der deutschen Medizin gesetzt. — Die pathologische Anatomie, sagt der Verf., hat nicht nur die Aufgabe, die groben pathologischen Veränderungen an den Organen nachzuweisen, sie soll auch lehren, wie sich die physiologischen Störungen im Krankheitsverlaufe aus diesen anatomischen Veränderungen erklären; indem er so den pathologisch-anatomischen Arbeiten der Pariser Schule folgt, schließt er sich dem höheren Gesichtspunkte Bichat's an, der verlangt hatte, man solle die Veränderungen nicht nur an den Organen oder Organteilen in ihrer Totalität, sondern auch an den dieselben zusammensetzenden Geweben studieren, man solle untersuchen, welchen Einfluß die Erkrankung des einzelnen Gewebes auf die Funktion des Organs ausübt, und der folgerichtig darauf hinwies, daß mit dem Studium des Leichenbefundes auch stets die klinische Beobachtung zu verbinden sei. Im ersten Bande seiner Schrift behandelt Lobstein die allgemeine pathologische Anatomie, und zwar in sechs Gruppen: 1. Ernährungsanomalien des Organs (Hypertrophie und Atrophie), 2. Veränderungen in der Lage und Verbindung der Teile (Hernien, Vorfälle u. a.), 3. Auflockerung der Gewebe (Rarefaktion) durch Gasentwickelung, seröse Ausscheidungen, einschließlich der Entzündung, 4. den natürlichen Geweben ähnliche Neubildungen (Homöoplasien), wie Zellgewebs-, Blutgefäß-Neu-

bildungen, Bildung von Membranen, von erektilem oder schwammigem Gewebe, Faser-, Knorpel-, Knochen-Neubildungen u. s. w., 5. Neubildungen ohne Analogie mit normalen Geweben (Heteroplasien), wie Tuberkel, Skirrhus, Krebs u. a. und 6. Produkte ohne Verbindung mit den natürlichen Geweben, wie Konkremente, organische und belebte Körper (Eingeweidewürmer). — Man findet in dieser Arbeit somit den von Vetter entworfenen Plan weiter ausgeführt; besonders erwähnenswert ist der Versuch, den Lobstein gemacht, die Entwickelung der pathologisch-anatomischen Prozesse durch die einzelnen Phasen derselben zu verfolgen und die pathogenetische Seite derselben hervorzuheben, wobei es selbstverständlich, trotz des Bestrebens des Verf., streng objektiv zu verfahren, an manchen Hypothesen nicht fehlt. — Auffallend ist dabei der Umstand, daß Lobstein, in seinem Anschlusse an Bichat, auch dem Vitalismus in überschwenglicher Weise huldigt, so namentlich von der Ansicht ausgeht, daß jeder Krankheit eine Affektion der Lebenskraft zu Grunde liegt, jede Krankheit daher ursprünglich dynamisch ist, und bedauerlich ist es, daß er von der mikroskopischen und chemischen Untersuchung einen nur sehr sparsamen Gebrauch gemacht hat. In dem speziellen, wie gesagt, unvollendet gebliebenen Teile des Werkes werden die pathologisch-anatomischen Veränderungen am Zellgewebe, den Knochen, Knorpeln, Sehnen, Muskeln, Blutgefäßen und des Blutes beschrieben.

Von den späteren, der in Frage stehenden Periode angehörigen pathologisch-anatomischen Leistungen deutscher Ärzte sind namentlich der von Joh. Friedr. Herm. Albers (1805—1867, Prof. in Bonn) veröffentlichte „Atlas der pathologischen Anatomie" (1832 ff.), der gleichzeitig mit dem von Cruveilhier herausgegebenen Atlas erschien, und der sich, wenn auch nicht durch künstlerische Ausführung, so doch durch eine zweckmäßige Wahl und Darstellung der Objekte empfiehlt und die von demselben Verf. mitgeteilten „Beobachtungen aus dem Gebiete der Pathologie und der pathologischen Anatomie" (3 Bde. 1836—40) zu nennen. — Als ein Zeichen, daß man in Deutschland der pathologischen Anatomie ein lebhafteres Interesse zuzuwenden anfing, dürfte auf den Umstand hinzuweisen sein, daß man es für angezeigt hielt, die ärztliche Welt mit den in den anatomischen Museen befindlichen Sammlungen pathologischer Präparate bekannt zu machen; derartige Mitteilungen liegen u. a. von

Fr. Benj. Osiander aus Göttingen (1807), von Seidel aus Kiel (1818), von Ludw. Cerutti aus Leipzig (1819), von Loder aus Moskau (1823), von Hesselbach aus Würzburg (1824), von Otto aus Breslau (1826, 1830, 1833) vor.

Die Litteratur aus dem Gebiete der speziellen Pathologie und Therapie weist unter den innerhalb der ersten Dezennien dieses Jahrhunderts veröffentlichten Arbeiten und Leistungen deutscher Ärzte, im Gegensatze zu den zahlreichen, zum Teil sehr wertvollen Leistungen in der englischen und französischen Litteratur, nur wenige bedeutendere Arbeiten auf. — Nur in einem Zweige dieses Gebietes der Heilkunde darf sich Deutschland hervorragender Erfolge rühmen, in dem der Psychiatrie. — Die wissenschaftliche Kenntnis und rationelle Beurteilung von Geisteskrankheiten reicht bis weit in das Altertum zurück; schon in der Hippokratischen Schriftensammlung finden sich zahlreiche Angaben, die auf eine Bekanntschaft der Ärzte vor Plato und Aristoteles, welche diesem Gegenstande ebenfalls, allerdings mehr in psychologischer Hinsicht ihre Aufmerksamkeit geschenkt hatten, mit Geistesstörung und den verschiedenen Formen derselben schließen lassen und den Beweis geben, daß die Ärzte jener Zeit dieselben lediglich als ein somatisches Leiden auffaßten und demgemäß vom humoral-pathologischen Standpunkte behandelten. — Sehr viel bedeutender sind die Mitteilungen, welche man über psychische Krankheiten in der Schrift des Celsus, wahrscheinlich auf Grund von Arbeiten aus der methodischen Schule, und aus den Arbeiten dieser Schule selbst, bzw. in den sparsamen Fragmenten aus den Schriften des Asklepiades und in der Schrift des Soranus [1]), demnächst auch in dem klassischen Werke des Aretäus antrifft [2]). — Angesichts des Umstandes, daß gründliche psychiatrische Kenntnisse wesentlich in Irren-Heilanstalten gewonnen werden können, derartige Institute, sowie Krankenhäuser überhaupt während des Altertums gar nicht bestanden, muß es die höchste Verwunderung erregen und von der Befähigung jener Ärzte ein glänzendes Zeugnis geben, wenn man aus den Schriften derselben ersieht, welchen großen Umfang von

---

[1]) Nach dem von Cälius Aurelianus verfaßten Kompendium.

[2]) Vgl. hierzu die vortreffliche Arbeit von Falk in Zeitschr. für Psychiatrie Bd. XXIII, S. 429.

Kenntnissen in der Psychiatrie sie sich zu eigen gemacht, welchen klaren Einblick sie in die Krankheitsgenese und in die verschiedenen Formen von Geistesstörnngen, die auch von ihnen lediglich als körperliche Leiden aufgefaßt wurden, gewonnen hatten, wie rationell sie über die Behandlung von Irren, auch in Bezug auf die psychische Seite der Therapie urteilten. — So bildete in der antiken Zeit die Psychiatrie nicht nur einen integrierenden Teil, sondern selbst einen Glanzpunkt in der Heilkunde, dieser Glanz aber erlosch in der Folgezeit vollständig, und an seine Stelle trat das Dunkel der von der Kirche geförderten Mystik mit ihren Dämonen und Teufeln: die unglücklichen Irren wurden für „Besessene" erklärt, an die Stelle einer ärztlichen Behandlung traten die von den Dienern der göttlichen Lehre geübten „Teufelaustreibungen", und wenn dieses Mittel fehlschlug, wurden die Unglücklichen eingesperrt, in Ketten gelegt und wie Verbrecher oder wilde Tiere behandelt. — Nur in einzelnen großen Städten wurde ein etwas menschlicheres Verfahren geübt, indem man die Kranken in ihren Familien ließ oder sie in für Geisteskranke hergerichtete Asyle brachte. Die älteste Mitteilung über ein solches Asyl liegt aus dem 11. oder 12. Jahrh. aus Bagdad vor: „hier bestand", wie es in dem Berichte[1]) heißt, „ein großer Palast . . ., in welchem man alle Wahnsinnigen bindet, welche sich im Sommer finden. Man bindet jeden einzelnen von diesen mit eisernen Fesseln; bis sie zu ihrer Vernunft wiederkehren, entläßt man sie, und jeder einzelne geht zu Hause. Denn jeden Monat werden dieselben von Beamten des Königs untersucht; wenn jene zur Vernunft wiedergekehrt sind, bindet man sie los und sie gehen ihres Weges. Alles dieses thut der König aus Mildthätigkeit gegen alle, welche nach Bagdad kommen, seien es Kranke oder Wahnsinnige; denn der König ist ein frommer Mann, und seine Absicht ist darin eine gute[2])". — Ferner findet man im

[1]) Diese interessante Notiz, welche sich bei Benjamin von Tudela Lib. LIX verzeichnet findet, hat Herr Falk (a. a. O. Heft 6) nach der von Herrn Dr. Steinschneider gegebenen Übersetzung mitgeteilt.

[2]) Bekanntlich bestand in Bagdad schon im 10. Jahrh. ein vortrefflich eingerichtetes Krankenhaus — das erste im Mittelalter, von dem man überhaupt etwas weiß —, an welchem Rhazes als Direktor und Arzt mehrere Jahre thätig gewesen ist. Ob jenes Asyl mit diesem Krankenhause in irgend einer Verbindung gestanden hat, ist fraglich, jedenfalls scheint von einer ärztlichen Behandlung der Geisteskranken nicht die Rede gewesen zu sein.

15. Jahrh. derartige Irren-Asyle an mehreren Orten Spaniens (in Sevilla, Saragossa, und Toledo), aus Deutschland liegen die ersten Nachrichten über solche Detentionsanstalten für Geisteskranke schon vom Jahre 1375 in Hamburg, 1377 in Nürnberg u. a. O. vor[1]), überall aber handelte es sich nur um Institute, in welchen die Kranken eine jammervolle Existenz fristeten, ohne irgend einer ärztlichen Behandlung unterworfen worden zu sein. — Nicht viel besser stand es mit der Irrenpflege im 16. und 17. Jahrh.; bezeichnend hierfür ist die Erklärung, welche Jacques Dubois, Prof. der Medizin in Paris, bezüglich der Behandlung der Irren abgegeben hat: „bei dem einen sind Scheltworte notwendig, bei anderen Schläge und Fesseln". Eine rühmliche Ausnahmestellung in der Beurteilung der Aufgabe, welche die Heilkunde den Irrsinnigen gegenüber zu erfüllen hatte, nehmen die beiden deutschen Ärzte Felix Plater und Joh. Weyer ein; in seiner Praxis medica[2]) gab der erstgenannte eine Darstellung von der Pathologie der Geistesstörungen, in welcher er allerdings der Theorie von der Besessenheit mit den Worten (cap. III, p. 105): »praeternaturalis causa a daemone profecta, uti ad medicum minime pertinet, sic nec curatio: nam daemon coactus expellitur theologorum et priorum precibus in nomine Jesu« huldigt, in einer andern seiner Schriften[3]) aber, unter Mitteilung einer größeren Zahl von Krankheitsgeschichten Geistesgestörter der psychischen Behandlung derselben das Wort spricht, während Weyer, einer der aufgeklärtesten Ärzte seiner Zeit und der entschiedenste Gegner der Hexenprozesse, in seiner berühmten Schrift »de praestagiis daemonum«[4]) erklärt, daß die Unglücklichen, welche man als vom Teufel oder vom Dämon Besessene verfolgte und als Hexen verbrannte, hysterische oder melancholische Kranke seien, die man als solche zu behandeln habe. — Diese sparsamen Stimmen verhallten aber in dem allgemeinen Taumel, und die Praxis in der Behandlung der Irren blieb unverändert.

[1]) Vgl. hierzu Kirchhoff in Zeitschr. f. Psychiatrie 1887 Bd. XLIII, S. 61. —

[2]) Ausgabe von 1625 Tom. I, cap. I—III.

[3]) In seinen »Observationes« (Ausgabe 1614 Lib. I, p. 1—48 und 113.

[4]) Lib. III, cap. VII und lib. IV, cap. XXV ed. Amstelod. 1660 p. 179 und 339.

Auch noch in der ersten Hälfte des 18. Jahrh. war in diesen traurigen Verhältnissen kein Wandel eingetreten; Stahl hatte[1]) rationellere Grundsätze über Geistesstörungen vorgetragen, und auch seine Schüler Joh. Dan. Gohl[2]) und Joh. Aug. Unzer[3]) hatten den Gegenstand in Stahl'schem Sinne behandelt, einerseits aber war die ideale animistische Theorie, welcher dieselben huldigten, wenig geeignet, Klarheit in die Lehre von den Geisteskrankheiten zu bringen, anderseits waren die Animisten auch von zu geringem Einflusse auf die Zeitgenossen, welche sich in jene dunkle Lehre nicht zu finden vermochten. — Die erste Aufklärung in diese Materie brachten nicht die Theoretiker, sondern die praktischen Ärzte, vor allem die Engländer, und zwar durch die Begründung von Irren-Anstalten, welche nicht Asyle zur Sequestration der Kranken, sondern Heil-Institute für dieselben waren (so namentlich das St. Lukas-Hospital in London, die Irrenheilanstalten in Leicester, York u. a. O.), und durch die Veröffentlichung von Beobachtungen und Erfahrungen auf dem Gebiete der Psychiatrie, wie u. a. von Thom. Arnold, William Perfect, William Falconer, John Ferriar. Aus eben dieser Zeit datiert denn auch die Schrift eines deutschen Arztes, welche ihrer Bedeutung nach den Arbeiten jener an die Seite gestellt werden kann, die Mitteilungen[2]) von Joh. Ernst Greding (1718—1775, Arzt am Armenhause in Waldheim) über die in den Jahren 1740—1770 in das von ihm geleitete Armenkrankenhaus aufgenommenen Epileptiker und Geisteskranken, und zwar mit kurzer Schilderung der Krankheit (in 151 Fällen) und des Leichenbefundes bei den Erlegenen. — Viel war allerdings auch mit diesen Leistungen nicht gewonnen; die Heilanstalten waren Privat-Institute, die nur einem sehr kleinen Teile der Geisteskranken zu gute kamen, oder, wie die Anstalt in Waldheim, nur nebenher auch zur Aufnahme von Irrsinnigen bestimmt; das eigentlich Wertvolle in dem die Geistesstörungen behandelnden

---

[1]) In Theoria medica vera Tom. III Sect. II Membr. VI. ed. Hal. 1708 p. 840 und in der von ihm verfaßten und von C. R. Schmidt verteidigten Dissertation »De animi morbis.« 1708.

[2]) Diese Mitteilungen erschienen zuerst in seinen „Vermischten med. und chir. Schriften" 1781, später vollständig im 2. Bande der von seinem Sohne herausgegebenen sämtlichen Schriften des Verf. in 2 Bdn. 1790. 91.

litterarischen Produkten war das empirisch gewonnene Material, das sehr kleinen Beobachtungskreisen entsprungen war. Im großen und ganzen verblieb die Irren-Pflege dieselbe, wie sie in den früheren Jahrhunderten gewesen war; der edle John Howard, der während der zweiten Hälfte des 18. Jahrh. einen großen Teil Europas bereiste, um die Zustände in den Gefängnissen und Spitälern zu studieren, zur öffentlichen Kenntnis zu bringen und dadurch zu einer Verbesserung derselben beizutragen — ein Held, den seine Menschenliebe schließlich in den Tod trieb —, gedenkt auch der schmachvollen Behandlung der Irrsinnigen in den zu ihrer Aufnahme bestimmten Räumlichkeiten; wurde doch noch in Wien ein „Narrenturm" als Asyl für Geistesgestörte gebaut, in welchem die unglücklichen Kranken dem Publikum gegen Eintrittsgeld vorgeführt wurden, und wie es sonst mit der Irrenpflege in Deutschland bestellt war, hat der hochherzige Reil mit Flammenworten geschildert[1]). Nicht besser stand es damit in Frankreich, und wie in Deutschland Reil, so war es hier Pinel, der diese furchtbaren Schäden in der menschlichen Gesellschaft in ihrem ganzen Umfange zuerst aufdeckte und es, mit Gefahr seines Lebens, bei dem Konvente durchsetzte, daß die Geisteskranken nicht wie Verbrecher behandelt, sondern als Kranke der Behandlung von Ärzten übergeben wurden[2]). Mit Wort und Schrift war dieser ausgezeichnete Mann bemüht, seinen geläuterten Ansichten von der Natur der Geistesstörungen und der Pflege und Behandlung der Irren allgemeine Geltung zu verschaffen; an Ferrus, mit dem er gleichzeitig als Arzt an der Salpêtrière thätig war, fand er einen eifrigen und sehr einflußreichen Genossen für seine humanen

[1]) In seinen 1803 erschienenen „Rhapsodien über die Anwendung der psychischen Kurmethode auf Geisteszerrüttungen" heißt es: „Wir sperren diese unglücklichen Geschöpfe gleich Verbrechern in Tollkoben, ausgestorbene Gefängnisse, oder in die furchtbaren Kellergeschosse der Zuchthäuser ein, wohin nie ein mitleidiger Blick des Menschenfreundes dringt, und lassen sie daselbst, angeschmiedet an Ketten, in ihrem eigenen Unrat verfaulen. Ihre Fesseln haben ihr Fleisch bis auf die Knochen abgerieben, und ihre hohlen und bleichen Gesichter harren des nahen Grabes, das ihren Jammer und unsere Schande deckt. Man gibt sie der Neugierde des Pöbels preis, und der gewinnsüchtige Wärter zerrt sie, wie seltene Bestien, um den müßigen Zuschauer zu belustigen".

[2]) Il a fait tomber les chaines, dont on chargea les aliénés«, wie sein Biograph sagt.

Bestrebungen und in seinem Schüler Esquirol, der 1817 die erste psychiatrische Klinik in Paris, und zwar in dem von ihm eingerichteten Privat-Institute, eröffnete, einen Evangelisten seiner Grundsätze und einen der bedeutendsten Begründer der wissenschaftlichen Psychiatrie, welche dann in Frankreich später an Foville, Calmeil, Morel u. a. ausgezeichnete Vertreter gefunden hat. — Allerdings blieb es mit den Einrichtungen der Irrenheilanstalten im übrigen Frankreich noch lange schlimm bestellt, und erst im 3. Dezennium, nachdem Esquirol im Auftrage der Regierung diese Institute in Frankreich bereist hatte, und die Resultate seiner Untersuchungen wenig befriedigend, zum Teil sogar erschreckend ausgefallen waren, ist es auch hier zu einem Wandel in diesen Verhältnissen gekommen. — Das unsterbliche Verdienst, welches sich Pinel und Reil um die Menschheit erworben haben, beruht demnach darauf, daß sie die allgemeine Aufmerksamkeit auf die schmachvolle Behandlung hinlenkten, welche die unglücklichen Geisteskranken bis dahin erfahren hatten, daß sie den Grundsatz, Geistesstörung ist eine Krankheit, zur Geltung brachten, daß sie eine totale Reform in der Pflege und Behandlung der Irren, vor allem eine psychische Behandlung derselben verlangten, und auf eine zweckmäßige Anlage von Irrenheilanstalten als die erste und notwendigste Maßregel zur Durchführung dieser Grundsätze drangen. — So gelangten die Anschauungen, welche die alten griechischen Ärzte von dem Charakter der Geistesstörungen und der Pflege der Irrsinnigen gehabt hatten, wieder zur Geltung, und mit der, wenn auch, wie begreiflich, nur allmählich erfolgten Ausführung des letztgenannten Vorschlages, der Anlage von Irren-Heilanstalten, war erst die Möglichkeit für eine wissenschaftliche Bearbeitung der Psychiatrie gegeben.

Das Verdienst, ein solches Institut in Deutschland zuerst ins Leben gerufen zu haben, gebührt Joh. Gottfr. Langermann (1768—1832, Ober-Medizinalrat in Berlin). — Das lebhafte Interesse, welches Langermann an der Psychiatrie gehabt hat, spricht sich schon in seiner Inaugural-Dissertation »De methodo cognoscendi curandique animi morbos« (1792) aus; er unterschied in derselben idiopathische Geisteskrankheiten, d. h. solche, die ihren Grund in der Seele selbst haben, bzw. aus einem nicht gehörigen Gebrauche des übrigens gesunden Seelenorgans resultieren, und symptomatische,

deren Ursache in körperlicher Erkrankung liegt, und therapeutisch empfahl er neben somatischer Behandlung eine psychische Erziehung der Irren, in derselben Weise, wie die Verstandeskräfte der Kinder geübt, Leidenschaften, Unarten derselben gebessert werden; eine weitere Auseinandersetzung der von ihm empfohlenen psychischen Heilmethode hat er dann später in einem Journal-Artikel (Salzb. med.-chir. Ztg. 1805 Nr. 83 IV S. 90) gegeben. In seiner Stellung als Arzt am Zucht- und Irrenhause zu Torgau, und später in gleicher Eigenschaft an dem im Stile dermaliger Toll- und Narrenhäuser eingerichteten Institute zu St. Georg in Bayreuth, hatte er die ganze Verwerflichkeit dieser Einrichtungen kennen gelernt; auf sein Betreiben wurde die letztgenannte Anstalt im Jahre 1805 seinen Angaben gemäß in eine „psychische Heilanstalt für Geisteskranke" umgewandelt, und in seiner Stellung als Ministerialrat in Berlin hat er seinen Einfluß auf die Begründung der ersten beiden Irrenheilanstalten in Preußen, 1825 in Siegburg bei Bonn und 1830 in Leubus bei Breslau zur Geltung gebracht. — Einen, wenn auch nur indirekten Einfluß auf die Förderung der rationellen Psychiatrie hat ferner Joh. Christ. Hoffbauer (1766—1827, Prof. der Philosophie in Halle) geäußert, der den Gegenstand vorzugsweise vom philosophischen, bzw. psychologischen Standpunkt auffaßte und in einigen Monographien und in den von ihm und seinem Kollegen und Gesinnungsgenossen Reil herausgegebenen Beiträgen[1]) litterarisch bearbeitet hat. — Reil selbst hat seine Ansichten über die Psychiatrie in einigen Journalartikeln[2]) und in seiner oben genannten Schrift „Rhapsodien" niedergelegt, den Gegenstand übrigens wesentlich theoretisch behandelt. Er verlangt, daß für die Behandlung von Geisteskranken eigentliche Irrenheilanstalten angelegt, und daß diese von den Detentionsanstalten Irrsinniger ganz getrennt sein müssen; den größten Wert legt er auf die psychische Behandlung, wiewohl er die Schwierigkeiten nicht verkennt, mit welchen diese Methode zu kämpfen hat; bezüglich der Anlage der Heilanstalten verlangt er die Form einer Meierei,

---

[1]) Beiträge zur Beförderung einer Kurmethode auf psychischem Wege. 2 Bde. 1807—12.

[2]) In diesen mit Hoffbauer und in dem mit Kayßler herausgegebenen „Magazin für psychische Heilkunde" 3 Hefte. 1805.

die aus einem Hauptgebäude und mehreren, um dasselbe zerstreut liegenden kleineren Häusern bestehen soll, indem auf diese Weise die nötige Absonderung der Kranken ermöglicht wird, und das Widerliche eines Gefängnisses fortfällt; die Fenster sollen ohne eiserne Gitter sein, und ebenso wie die Thüren mit Federn schließen, so daß der Kranke sie nicht selbst öffnen kann. Im Erdgeschosse sollen Zellen für Kranke eingerichtet werden, deren Freiheit Gefahr bringen kann u. s. f. — Von den späteren theoretischen Bearbeitungen der Psychiatrie seitens deutscher Ärzte verdienen namentlich hervorgehoben zu werden die Schrift[1]) von Spurzheim, in welcher er erklärt, daß es keine Erkrankung des Geistes gäbe, daß jede Geistesstörung eine körperliche Erkrankung, bzw. ein Leiden des Organs voraussetze, von dem die geistige Thätigkeit ausgeht, daß Irrsinn aber auch von sympathischen, d. h. durch Erkrankung anderer Organe bedingten Störungen abhängen könne, ferner die Arbeit[2]) von Albert Matth. Vering (1773—1829, Arzt an einer kleinen Privat-Irrenheilanstalt in Liesborn in Westfalen), in welcher er eine gute Phänomenologie der Seele, bzw. Darstellung des Einflusses der Seele auf den Körper und umgekehrt, gibt, der psychischen Heilmethode Geisteskranker das Wort spricht und sehr entschieden die (unten genannte) Lehre Heinroth's von der Verrücktheit zurückweist, endlich eine Reihe wertvoller Journal-Artikel[3]) von Christ. Friedr. Nasse, die etwas an naturphilosophischer Überschwenglichkeit leiden. — Ein Unikum in der psychiatrischen Litteratur jener Zeit sind die Schriften[4]) von Joh. Christ. Heinroth (1773—1843, Prof. in Leipzig), welche zeigen, wie von der Naturphilosophie zu dem hier vielleicht durch theologische Anschauungen (Heinroth hatte nach seiner Promotion in Erlangen Theologie studiert) geförderten Mystizismus nur ein Schritt ist. Er hatte, worauf bereits an einer andern Stelle (S. 583) hingewiesen worden ist, die Geistesstörung als eine Folge der Sünde erklärt und

---

[1]) Observations on the deranged manifestation of the mind or insanity. 1817, deutsch 1818.

[2]) Beiträge zur psychischen Heilkunde. 2 Bde. 1817—1821.

[3]) In den von ihm herausgegebenen, unten in dem Journal-Verzeichnisse genannten Zeitschriften und in Horn's Archiv 1832 II, S. 676.

[4]) Lehrbuch der Störungen des Seelenlebens. 2 Bde. 1818. — Lehrbuch der Seelengesundheitskunde. 2 Bde. 1824 — u. a.

demgemäß gefordert, daß auch die Behandlung der Irrsinnigen eine dieser Auffassung entsprechende psychische sein müsse; „die gesunde, göttlich gekräftigte Seele (des Arztes)", sagt er, „muß die Kranken gesund machen", und „das ganze Gebiet der Seelenstörungen muß diesem Agens offen stehen". — Wie Bering, so trat auch Friedr. Groos (1768—1842, Direktor der Irren-Heilanstalt in Heidelberg und Prof. der Psychiatrie daselbst) als entschiedener Bekämpfer dieser Heinroth'schen Lehre auf; in mehreren monographischen Schriften [1]) und in einer Reihe von Journal-Artikeln brachte er die Ansicht zur Geltung, daß Immoralität allerdings eine prädisponierende Ursache für die Entwickelung von Geisteskrankheiten abgeben könne, daß aber noch etwas Äußeres, im Körper Erzeugtes hinzukommen müsse, worin die Selbstbestimmungsfähigkeit der Seele ein organisches Hindernis findet, daß Seelenstörungen somit aus einem unglücklichen Zusammentreffen einer psychischen (moralischen) und einer organischen Abnormität hervorgehen, und daß nur den Ärzten, nicht den Philosophen, über die Heilung von Irrsinnigen ein Urteil zusteht.

In vollkommenem Gegensatze zu den Lehren der meisten der bisher genannten Psychiater stehen die Ansichten, welche Ed. Horn vertreten und als Lehrer der Psychiatrie in seiner Stellung als Arzt an der Irrenabteilung in der Berliner Charité geltend gemacht hat. Horn war es, der zuerst Geistesstörung als ein lediglich somatisches Leiden aufzufassen und demgemäß zu behandeln lehrte und als der erste psychiatrische Kliniker in Deutschland sich ein großes Verdienst um die Förderung dieses Zweiges der Heilkunde erworben hat. — Es hat lange gedauert, bevor diese seine Ansicht in Deutschland zu allgemeiner Geltung kam, und der erste, der sie mit aller Entschiedenheit vertrat, war Karl Maximilian Jacoby (1775—1858, Direktor der Irrenheilanstalt in Siegburg); in seinen Schriften [2]) sprach er seine Überzeugung dahin aus, daß alle mit dem Charakter psychischer Störungen

[1]) Untersuchungen über die moralischen und organischen Bedingungen des Irrseins. 1826. — Über das Wesen der Seelenstörungen. 1827. — Psychiatrische Fragmente 1828 u. a.

[2]) Über die psychischen Erscheinungen und ihre Beziehungen zum Organismus im gesunden und kranken Zustande. 1826. — Beobachtungen über die Pathologie und Therapie mit Irrsein verbundener Krankheiten. 1830. — Die Hauptformen der Seelenstörungen u. s. w. 1844 u. a.

auftretende Krankheiten Reflexe körperlicher Leiden sind, daß die sogen. Geistesstörung stets Symptom einer Organerkrankung ist, daß das leidende Organ allerdings das Gehirn sein kann, aber nicht notwendig ist, ja sogar in der kleineren Zahl der Fälle den Krankheitsherd abgibt, von dem die psychischen Störungen ausgehen, daß in den meisten Fällen andere Organerkrankungen Ursachen derselben sind, und daß man am allerwenigsten von einer „Krankheit des Geistes“ (im ärztlichen Wortverstande) sprechen könne — eine Ansicht, welche er mit seinem Freunde Nasse teilte und durch die er auf das pathologisch-anatomische Studium bei Geistesstörungen hingewiesen wurde, das er auch mit besonderem Eifer gepflegt hat. — Es kann allerdings nicht in Abrede gestellt werden, daß Jacoby mit seiner Theorie über das Ziel hinausgeschossen und in der Durchführung derselben die Thatsachen von einem schiefen Gesichtswinkel angesehen und beurteilt hat, immerhin nimmt er mit der Begründung der somatischen Schule der Psychiatrie in der Entwickelungsgeschichte der deutschen Medizin eine hervorragende Stelle ein; er war, wie Flemming sich ausdrückt, „der Bacon der Irrenheilkunde“, mit ihm beginnt die eigentlich wissenschaftliche Bearbeitung der Doktrin, und, wie Esquirol in Frankreich, so hat Jacoby in Deutschland ein neues Leben in die Thätigkeit der Irrenärzte gebracht. Die Heilanstalt in Siegburg wurde ein Centrum für die Ausbildung der deutschen Psychiater, und Jacoby's praktische und wissenschaftliche Leistungen haben nicht nur in Deutschland, sondern auch im Auslande die vollste Anerkennung gefunden. — Mit ihm vereint wirkte einige Jahre lang Friedr. Bird (1793—1851, später Arzt in Bonn), ein Gesinnungsgenosse desselben, aber Fanatiker für seine Überzeugung, welche in Bezug auf die körperliche Behandlung der Kranken zwischen ihm, der für die äußerste Milde plaidierte, und Jacoby, der mehr Zwangsmaßregeln huldigte, zu Differenzen führte, die sein Ausscheiden aus der Anstalt notwendig machten. — In seiner vortrefflichen Schrift „Über die Einrichtungen und den Zweck der Krankenhäuser für Geisteskranke“ (1835) trat Bird für ein modifiziertes no restraint-System der Engländer ein, indem er alle Zwangs- und Straf-Apparate verbannt, bzw. nur in den äußersten Fällen angewendet wissen wollte, dagegen Sorge für Zerstreuung, angemessene geistige und körperliche Beschäftigung der Irren, jedoch ohne Aufregung

derselben, und neben einer eigentlich ärztlichen Therapie auch eine psychische Behandlung empfahl. — In seiner „Pathologie und Therapie der psychischen Krankheiten“ (1836) versuchte Bird eine physiologische Begründung der Psychiatrie, mit der er sich jedoch in Hypothesen verlor, so u. a. erklärte, daß die maniakalischen Krankheitsformen auf Leiden der intrathorakischen Organe beruhen, die melancholischen dagegen auf Störungen der Unterleibsorgane zurückzuführen seien. Bird ist der erste gewesen, der [1]) auf das bei Geisteskranken vorkommende Othämatom aufmerksam gemacht und dasselbe (irrigerweise) als Erysipel des äußeren Ohrs beschrieben hat. — Zu den bedeutenderen Vertretern der somatischen Schule der Psychiatrie gehörte ferner Franz Amelung (1798—1849, Arzt am Landeshospital in Hofheim), der [2]) sich den pathologischen Ansichten Jacoby's über Geistesstörungen anschloß, in therapeutischer Beziehung aber den Prinzipien Bird's huldigte und sich durch eine in diesem Sinne durchgeführte Reform in der seiner Leitung unterstellten Anstalt, durch Beseitigung der Zwangsmaßregeln, zweckmäßige Einrichtungen in der Anlage und Verwaltung des Krankenhauses u. s. w. große Verdienste erworben hat [3]). — Hierher gehören ferner Carl Friedr. Flemming (1799—1880, Direktor der Irrenheilanstalt Sachsenburg bei Schwerin, 1854 emeritiert), Heinr. Aug. Damerow (1798—1866, Direktor der unter seiner Leitung erbauten Irrenheil- und Pflegeanstalt in Halle) und Christ. Friedr. Roller (1802 bis 1878, Direktor der Irrenheilanstalt in Illenau), sämtlich um die Verbesserung der Irrenpflege und um die Begründung und Redaktion der seit 1844 erschienenen (noch heute fortbestehenden) „Allgemeinen Zeitschrift für Psychiatrie“ verdiente Männer. — Noch ist hier der Schrift eines Gelehrten zu gedenken, die trotz aller Exzentricität und trotz der Fremdartigkeit des naturphilosophischen Gewandes, in welchem dieselbe mitten in der Zeit der nüchternsten Forschung auftrat, als eine bemerkenswerte Erscheinung von den Fachgenossen mit Anerkennung begrüßt worden ist, die „Elemente zur Psychiatrik“

---

[1]) In Gräfe und Walther's Journal der Chirurgie. 1833 XX Heft 4.

[2]) In den von ihm und Bird herausgegebenen „Beiträgen zur Lehre von den Geisteskrankheiten.“ 2 Bde. 1832. 1836.

[3]) Amelung starb, ein Opfer seines Berufes; er wurde durch einen der Anstalt übergebenen geisteskranken Verbrecher ermordet.

(1855) von Dietrich Kieser, eine Schrift, welche sich durch die klare Schilderung der einzelnen Formen der Geistesstörungen und durch wertvolle eigene Beobachtungen des Verfassers auszeichnet. Kieser faßte die Geisteskrankheiten von einem streng somatischen Standpunkte auf, er hielt es für angezeigt, die der neuesten Zeit angehörigen Untersuchungen über die Histologie des Gehirns in dieser Schrift (theoretisch) zu verwerten, er erklärte, daß man sich für die Förderung der Psychiatrie das meiste von pathologisch-anatomischen Forschungen versprechen dürfte, und daß die Beobachtungen, welche für Geistesstörung ohne anatomische Veränderungen im Hirne geltend gemacht worden sind, auf Irrtum (bzw. auf vorläufigem Mangel an Erkenntnis) beruhen. — Schließlich sei noch Karl Wilh. Ideler (1795—1860, Prof. der psychiatrischen Klinik an der Charité in Berlin) genannt, eine ideal angelegte Natur, der, vom Stahl'schen Animismus befangen, wie Heinroth, dessen Mystizismus er allerdings nicht teilte, der ethisch-psychologischen Richtung in der Psychiatrie angehörte, und wie eine Ruine aus der Vergangenheit in die neueste Zeit hineinragt.

Die neueste Phase in der Entwickelungsgeschichte der Psychiatrie in Deutschland beginnt mit dem Auftreten von Griesinger, dessen „Pathologie und Therapie der psychischen Krankheiten" (1845, 2. Aufl. 1860) für die Lehre von den Geistesstörungen epochemachend geworden ist. — Griesinger ist der erste, der den Gegenstand von einem rationell-psychologischen Standpunkte behandelt, der pathologischen Anatomie und Physiologie in der Bearbeitung desselben die vollste Rechnung getragen, die innigen Beziehungen der Geistesstörungen zu den Krankheiten des Nervensystems überhaupt in das klarste Licht gestellt, der Therapie neue Bahnen vorgezeichnet und nächst Ludw. Meyer als der erste in Deutschland das Prinzip des no restraint-Systems der Engländer in seinem vollen Umfange zur Geltung gebracht hat.

Von den innerhalb der hier besprochenen Periode in Deutschland erschienenen medizinischen Zeitschriften, welche vorzugsweise der inneren Heilkunde zugewendet waren, dürften als die bedeutendsten, den Geist der Zeit am meisten abspiegelnden, und den Entwickelungsgang, den die Medizin genommen, am bestimmtesten charakterisierenden in chronologischer Reihe genannt werden: Salzburger med.-chirurg. Zeitung, deren bereits oben (S. 370) gedacht worden ist, in den

Jahren 1790—1842 in 212 Bänden und 43 Ergänzungsbänden erschienen, eines der vollständigsten und ausgezeichnetsten Repertorien der gesamten Heilkunde, das namentlich von den lebhaften Bewegungen in der Medizin während der ersten Dezennien des Jahrhunderts in Deutschland ein vortreffliches, kritisches Bild gibt. — Medizinische Nationalzeitung für Deutschland, seit 1800 fortgesetzt unter dem Titel: Allgemeine medizinische Annalen in den Jahren 1798—1830 in 33 Bänden und 20 Supplementen, ein in litteratur-historischer Beziehung wichtiges Organ. — Journal der praktischen Heilkunde, herausgegeben von Hufeland, später in Gemeinschaft mit Himly und Harleß, zuletzt von Busse in den Jahren 1795—1844 in 98 Bänden, verbunden mit einem kritischen Repertorium, das unter dem Titel: Bibliothek der prakt. Heilkunde in den Jahren 1799—1841 in 86 Bänden erschienen ist; dieses s. Z. verbreitetste Journal in Deutschland, ohne ausgesprochenen Charakter, diente allen Schulen und Theorien, dem rationellen Eklektizismus und der krassen Empirie zum Organ. — Magazin zur Vervollkommnung der theoretischen und praktischen Heilkunde, herausgegeben von Röschlaub in den Jahren 1799—1809 in 10 Bänden, Hauptorgan der Brown'schen Lehre und der Erregungstheorie, zuletzt vorwiegend polemisch. — Archiv für med. Erfahrung, herausgegeben von Ed. Horn, später in Gemeinschaft mit Nasse und Wagner (unter dem Titel: Archiv für med. Erfahrung im Gebiete der praktischen Medizin, Chirurgie, Geburtshilfe und Staatsarzneikunde) in den Jahren 1801—36 in 58 Bänden, dürfte wohl als die wertvollste Zeitschrift jener Periode, besonders während der ersten drei Dezennien angesehen werden. — Jahrbücher der Medizin als Wissenschaft, herausgeg. von Markus und Schelling in den Jahren 1806—8 in 3 Bänden und Ephemeriden der Heilkunde, herausgeg. von Markus in den Jahren 1811—14 in 8 Bänden, vorzugsweise die naturphilosophische Medizin repräsentierend. — Med. Jahrbücher des österr. Staates, herausgegeben von den Professoren der Wiener med. Fakultät in den Jahren 1811—48, daran sich schließend Verhandlungen der Ärzte in Wien 1842—44 in 4 Bänden und Zeitschrift der Gesellschaft der Ärzte in Wien in den Jahren 1844—60 in 16 Bänden,

sodann Med. Jahrbücher der Ges. der Ärzte in Wien in den Jahren 1869—89 bildeten in ihrer Gesamtheit das Hauptorgan der Ärzte in den österreichischen Staaten, und, wenn auch weniger streng national, Vierteljahrsschrift für die praktische Heilkunde, herausgeg. von der med. Fakultät in Prag, in den Jahren 1844 bis 1879 in 144 Bänden, fortgesetzt als Zeitschrift für Heilkunde 1880 ff., alle diese österr. Zeitschriften sehr reich an ausgezeichneten Beiträgen und zu den besten med. Organen der neuen Zeit gehörig. — Jahrbuch der teutschen Medizin, herausgeg. von Harleß in den Jahren 1813—27 in 12 Bdn. und 2 Suppl., Organ der Bonner Schule und Heidelberger klin. Annalen, herausgeg. von Puchelt u. a. in den Jahren 1825—34 in 10 Bdn. und 4 Suppl., fortgesetzt als Medizinische Annalen, herausgeg. von der Großherzog. bad. Sanitätskommission in den Jahren 1835 bis 1846 in 12 Bdn., Organ der Heidelberger Schule. — Hamburger Magazin der ausländischen Litteratur der gesamten Heilkunde, herausgeg. von Gumprecht und Gerson, später von Gerson und Julius in den Jahren 1817—35, sehr schätzbares Repertorium der ausländischen Litteratur der Medizin, fortgesetzt als Zeitschrift für die gesamte Medizin, herausgegeben von (Dieffenbach), Fricke und Oppenheim in den Jahren 1836—50 in 43 Bdn. — Litterarische (später Wissenschaftliche) Annalen der gesamten Heilkunde, herausgeg. von Just. Friedr. Hecker in den Jahren 1825—35 in 33 Bdn., nächst der Med. Zeitung, herausgegeben von dem Verein für Heilkunde in Preußen in den Jahren 1832—47 und Wochenschrift für die gesamte Heilkunde, herausgeg. von Casper in den Jahren 1833—47, Hauptorgan der Berliner Ärzte. — Hannoversche Annalen für die gesamte Heilkunde, herausgeg. von Holscher in den Jahren 1836—46. — Archiv für die gesamte Medizin, herausgeg. von Häser in den Jahren 1840 bis 1848 in 10 Bdn., Organ der naturhistorischen Schule. —

Die Psychiatrie im speziellen hat innerhalb der ersten fünf Dezennien in Deutschland in folgenden Zeitschriften ihre Hauptvertretung gefunden: In den oben (S. 629) genannten Beiträgen von Reil und Hoffbauer, Magazin von Reil und Kayser, ferner in Zeitschrift für psychische Ärzte, herausgeg. von Nasse

in den Jahren 1818—26 und daran sich schließend Jahrbuch für Anthropologie und zur Pathologie und Therapie des Irrseins, herausgeg. von Nasse 1830 in 1 Bd. — Magazin für die philosophische, medizinische und gerichtliche Seelenkunde, herausgeg. von Friedreich in den Jahren 1829 bis 1834. — Blätter für Psychiatrie, herausgeg. von Friedreich und Blumröder 1837 und Allgemeine Zeitschrift für Psychiatrie, herausgeg. von Damerow, Flemming und Roller, seit dem Jahre 1844, jährlich ein Band, noch fortbestehend.

Der glanzvolle Aufschwung, welchen die Chirurgie während des 18. Jahrh. in Frankreich genommen hatte, kam hier im 19. Jahrh. mit dem Auftreten von Dupuytren zu seinem vollsten Ausdrucke; aus der Schule von Desault und Bichat hervorgegangen, verfolgte er den Weg der anatomischen Forschung, welche der erstgenannte für die Förderung der Chirurgie vorgezeichnet hatte, damit verband er ein volles Verständnis von der Bedeutung, welche der pathologischen Anatomie für Vervollkommnung dieses Zweiges der Heilkunde zukommt: so verlieh er der Pariser Schule auf dem von ihm vertretenen Gebiete denselben Glanz, welche seine Zeitgenossen, Corvisart und Laënnec an der Spitze, der inneren Medizin hatten zu teil werden lassen, und wie die von diesen begründete Schule, hat dann auch die chirurgische Schule während der ersten vier Dezennien des laufenden Jahrhunderts in den Leistungen Dupuytren's und seiner Zeitgenossen und unmittelbaren Nachfolger, eines Roux, des bedeutendsten Rivalen Dupuytren's, ebenso hervorragend durch wissenschaftliche Bildung wie durch operative Gewandtheit, Velpeau's, Vidal's, dessen großes Handbuch der Chirurgie nicht nur in Frankreich, sondern auch (von Bardeleben übersetzt und bearbeitet) in Deutschland sich des höchsten Beifalls erfreut hat, Malgaigne's, eines der wenigen jüngeren Chirurgen, welchen Dupuytren Anerkennung hat zu teil werden lassen, u. a. ihre höchsten Triumphe gefeiert und ein wissenschaftliches Centrum

gebildet, in welchem die chirurgische Welt fast ganz Europas und namentlich Deutschlands, als der ersten Stätte für ihre Ausbildung zusammengeströmt ist. — Weniger glanzvoll in dem äußeren Nimbus, aber nicht weniger erfolgreich in ihren Leistungen, hat sich die Chirurgie in eben jener Zeit in England gestaltet, wo fast alle hervorragenden Vertreter dieser Disziplin, wie namentlich John Abernethy, die Gebrüder John und Charles Bell, Astley Cooper, der Dupuytren der Engländer, Benjamin Brodie und John Lizars auch unter den Bearbeitern der Anatomie und Physiologie, zum Teil auch der pathologischen Anatomie einen würdigen Platz einnahmen und sich so ihren großen Vorläufern, einem Monro, Cheselden, John Hunter und Benjamin Bell anschlossen.

Zu dieser Stufe der Entwickelung, wie in Frankreich und England, reifte die Chirurgie in Deutschland erst in einer späteren Zeit heran; man fußte hier, wie im 18., so auch im Anfange des 19. Jahrh. noch vorzugsweise auf den Leistungen der französischen und englischen Chirurgen. Die erste Anregung zu einer von jenen Einflüssen unabhängigen und selbständigen Bearbeitung der Chirurgie, welche von der von Kern begründeten Wiener Chirurgenschule ausgegangen war, erfuhr ihre volle Würdigung und Geltung erst nach Verlauf einiger Dezennien, und die Entwickelung der deutschen Chirurgie zu der Höhe, welche sie heute erreicht hat, begann erst in der Zeit, in welcher die Chirurgen die ihnen von Philipp v. Walther vorgezeichnete Bahn einer naturwissenschaftlichen Bearbeitung dieses Gebietes der Heilkunde einzuschlagen anfingen. —

In Wien hatte die Chirurgie im Anfange des Jahrh. an Ferd. Leber (1727—1808) einen zunftmäßig gebildeten, von van Swieten und de Haën sehr geförderten, um das anatomische Studium (und auch um die Beseitigung der Folter im Staate Österreich) sehr verdienten Mann, einen nicht gerade hervorragenden Vertreter gefunden; um so bedeutender war dagegen sein Nachfolger im Amte, Vinzenz v. Kern (1760—1829, Prof. in Laibach, später in Wien), ein überaus nüchterner Beobachter und rationeller Arzt, dessen praktische Grundsätze, besonders in Bezug auf die Behandlung von Wunden, bei seinen Lebzeiten unterschätzt, später die volle Würdigung erfahren haben. — Auf wissenschaftlichen Reisen in Frankreich und Italien

gebildet, trat er in seiner ersten litterarischen Arbeit[1]), welche den genannten Gegenstand, die Behandlung der Wunden, betraf, selbständig als Reformator desselben auf. Er erregte mit dieser Arbeit großes Aufsehen, erfuhr aber auch zahlreiche Angriffe, besonders von seiten seines Kollegen Zang, erkannte übrigens selbst, daß er in manchen Punkten zu weit gegangen war und mußte sich daher zu einer Modifikation der von ihm empfohlenen Behandlungsmethode verstehen, jedenfalls aber muß anerkannt werden, daß er mit seiner Arbeit eine erhebliche Vereinfachung des bisherigen Verfahrens in die Praxis der deutschen Chirurgen herbeigeführt hat. Das größte Gewicht legte er bei Behandlung von Wunden auf die Anwendung von kaltem und warmem Wasser; bei Schußwunden gab es für ihn außer lauwarmem Wasser, mit welchem er dieselben bedeckte, „keine Salbe, keinen Balsam, um die Heilung zu fördern, als den Balsam, den die Natur selbst darbietet“. Mit Entschiedenheit verurteilte er das Vollstopfen der Wunde mit Charpie, den Druck zur Entfernung des Eiters u. s. w. „Folget meinem Beispiele“, rief er aus, „durch Anwendung dieser Grundsätze werdet ihr den Kriegern unendliche Schmerzen und dem Staate Millionen ersparen.“ Bei Amputationswunden verwarf er den Verband und die Nähte, er behandelte den Stumpf offen, machte einige Stunden lang Umschläge mit kaltem Wasser, erst später legte er einige Heftpflasterstreifen an, und bei eintretender Eiterung wurde warmes Wasser appliziert. In seinen Hospitalsberichten[2]), in welchen ein Schatz wertvoller Beobachtungen niedergelegt ist, hat Kern diesen Gegenstand ausführlich behandelt, auch hier macht sich überhaupt die Vereinfachung der chirurgischen Behandlung mit Verwerfung der bisher gebräuchlichen, zahllosen Pflaster, Salben u. s. w. in wohlthuendster Weise bemerklich. In seiner Schrift „Über die Steinbeschwerden der Harnblase“ (1828) teilte er die Resultate von 334 von ihm ausgeführten Steinoperationen (mit dem Seitensteinschnitt) mit, von welchen nur 31 tödlich verliefen. Sehr wertvoll sind die „Abhandlungen über die Verletzungen am Kopfe u. s. w.“ (1830), in welchen er die Indikation für Anwendung

[1]) Avis aux chirurgiens pour les engager d'adopter une méthode . . dans le pansement des blessés. 1809. Deutsch 1810.

[2]) Leistungen an der chirurgischen Klinik zu Wien 1805—1824. 1828.

der Trepanation und die Ausführung derselben in rationeller Weise beurteilte, übrigens die Operation so sehr als möglich beschränkt wissen wollte. Ein besonderes Verdienst um die Wiener Fakultät hat er sich mit der Begründung der Operationsschule erworben, aus der später die bedeutendsten Operateure Österreichs hervorgegangen sind. — Neben ihm wirkte Christoph Zang (1772—1835, Prof. am Josephinum), dessen oben erwähnte Kritik der Grundsätze Kern's in Bezug auf die einfache Behandlung von Wunden (1810) in einer durchaus würdigen Weise vorgetragen und wissenschaftlich begründet war. Die von Zang bearbeitete Operationslehre[1]) war aus einer sehr reichen eigenen Erfahrung des Verfassers hervorgegangen, sie zeichnet sich durch Vollständigkeit und Klarheit in der Darstellung der Operationen aus und war das bei weitem bedeutendste Werk jener Zeit über diesen Gegenstand. — Einen ausgezeichneten Amtsnachfolger hat Kern in seinem früheren Schüler und Assistenten Jos. v. Wattmann (1789—1866, Prof. in Laibach, später in Innsbruck, seit 1824 in Wien, 1848 emeritiert) gefunden, als Operateur berühmt durch seine Ruhe, Sicherheit und Gewandtheit, hat er sich durch seine Mitteilungen[2]) über neoplastische Operationen und besonders durch seine Arbeiten[3]) über Lithotripsie bekannt gemacht.[4]) Unter den aus der Wattmann'schen Schule hervorgegangenen ausgezeichneten Chirurgen, soweit sie noch dem in dieser historischen

---

[1]) Darstellung blutiger heilkundiger Operationen. 4 Teile 1813—1821.

[2]) Versuche zur Heilung des sonst unheilbaren Noli me tangere u. s. w. 1823 und in Abhandlungen österreichischer Ärzte 1828 VI, S. 433.

[3]) In Österr. med. Jahrbb. 1826 N. F. III S. 565 und in einer von der Göttinger Gesellschaft der Wissenschaften mit dem Accessit gekrönten Preisschrift: Über die Stein-Zerbohrung. 1835.

[4]) Das Verdienst, die Lithotripsie erfunden, bzw. die Idee derselben (unter Vorlegung eines Instrumentes zur Ausführung derselben) angeregt zu haben, gebührt nicht, wie die Akademie der Wissenschaften in Paris erklärt hat, Leroy d'Etiolles; wie oben S. 148 mitgeteilt, ist die Operation bereits von den Ärzten des Altertums und im 17. Jahrh. von Ciucci ausgeübt worden, und später hat der geniale Franz Paula von Gruithuisen sich fünf Jahre lang mit Versuchen über Lithotripsie an Leichen beschäftigt und in den Mitteilungen über die Resultate derselben (in Salzb. med.-chir. Zeitung 1813 Nr. 18. 19. S. 289—331) auch die zur Ausführung der Operation von ihm erfundenen Instrumente beschrieben.

Darstellung festgehaltenen Zeitraum angehören, nimmt Franz Schuh (1804—1865, Prof. in Salzburg, später in Wien) den ersten Rang ein; er ist, neben Rokitansky und Skoda, als der Begründer des Glanzes der neuen Wiener Schule anzusehen. Zu seinem besondern Verdienste gehört die Einführung der physikalischen Untersuchungsmethode in die chirurgische Praxis in solchen Fällen, wo es sich um die Eröffnung von Höhlen oder Organen behufs Entleerung von Sekreten, flüssigen Krankheitsprodukten u. s. w. handelt[1]), ferner die pathologisch-anatomischen und -histologischen Untersuchungen über Geschwulstformen[2]), seine Arbeiten über Pyämie, über Hernien u. a. — Neben ihm wirkte Johann v. Dumreicher (1815—1880), wenig günstig bekannt durch die Opposition, welche er vom konservativen Standpunkte gegen zahlreiche neue und zweckmäßige Fortschritte in der Chirurgie erhoben hat. — Von den hervorragenden Chirurgen der neuesten Zeit sind hier noch Franz v. Pitha (1810—1875, Prof. in Prag, später in Wien) und Wenzel v. Linhart (1821 bis 1877, Prof. in Würzburg) als vortreffliche Diagnostiker und Operateure vor allem bemüht, der Chirurgie eine festere anatomische Basis zu geben, besonders hervorzuheben. — Zu den namhaften, von der Wiener Schule hervorgegangenen Chirurgen gehört endlich auch Joh. Nep. Rust (1775—1840, Prof. in Krakau, später in Berlin), weniger wegen seiner wissenschaftlichen Leistungen, als wegen des überaus großen, nicht gerade immer günstigen Einflusses, den er auf das preußische Medizinalwesen (wie namentlich durch die unglückliche Schaffung des traurigen Instituts von Wundärzten 1. und 2. Klasse, die kläglichen Versuche, das Eindringen der Cholera aus Polen nach Preußen durch Landquarantäne zu verhüten u. a.) ausgeübt hat, erwähnenswert; von seinen (sogen.) Schülern verdient nur Ernst Blasius (1802—1875, Prof. in Halle) als Verf. des s. Z. sehr geschätzten Atlas „Akiurgische Abbildungen" (1831—1833) genannt zu werden.

---

[1]) Mitteilungen hierüber in Österr. med. Jahrbb. 1838 Septbr. S. 372, Oktbr. S. 536, Dezbr. S. 218 und 1840 Dezbr., 1841 Jan. S. 34, Febr. S. 197.

[2]) Über die Erkenntnis der Pseudoplasmen. 1851. — Pathologie und Therapie der Pseudoplasmen. 1854.

Neben Rust nahm unter den Berliner Chirurgen jener Zeit Karl Ferdinand v. Gräfe (1787—1840, Direktor der chirurgisch-ophthalmologischen Klinik) eine hervorragende Stelle ein; er gehörte, wie sein Freund Philipp v. Walther in dem ihm gewidmeten Nachrufe es rühmend anerkannt hat, zu denjenigen Ärzten, welche zur Hebung der deutschen Chirurgie, die so weit hinter den Leistungen der französischen und englischen Chirurgen zurückgeblieben war, wesentlich beigetragen und sie auf eine gleiche Stufe mit der Wissenschaft in den Nachbarländern gebracht haben. Zu seinen originellsten und bedeutendsten Arbeiten gehört seine Schrift[1]) über die Angiektasie mit gründlichen anatomischen Untersuchungen über Gefäßerweiterungen, speziell der feinsten Gefäße, für welche er den Namen „Teleangiektasie" eingeführt hat, ferner seine Arbeiten über neoplastische Operationen, so namentlich über die künstliche Nasenbildung[2]), über Cheiloplastik[3]) u. a. Operationen, die er der Vergessenheit entrissen, verbessert und in Deutschland eingeführt hat, sodann über die von ihm zuerst ausgeführte Gaumennaht zur Heilung angeborener Spalten des Gaumens[4]). — Zu den bedeutendsten Schülern Gräfe's gehört Joh. Karl Fricke (1790—1841, Arzt am städtischen Krankenhause in Hamburg), verdient um die (von ihm verbesserte und in Deutschland eingeführte) Arterien-Torsion behufs Stillung von Blutungen (in Rust's Magazin 1830 VIII, S. 468), um die Behandlung von Verbrennungen mit Höllenstein, um eine von ihm erfundene Methode der Blepharoplastik[5]) und zahlreicher anderer Behandlungs- und Operationsmethoden[6]), und Karl Wilh. Wutzer (1789—1863, Prof. in Halle, später in Bonn), ein ausgezeichneter Anatom und renommierter Chirurg, weniger bekannt durch hervor-

[1]) Angiektasie, ein Beitrag zur rationellen Kur und Erkenntnis der Gefäßausdehnungen. 1808 (als Dissertation erschienen).

[2]) Rhinoplastik, oder die Kunst, den Verlust der Nase organisch zu ersetzen u. s. w. 1818.

[3]) In dem von ihm und Walther herausgegebenen Journal der Chirurgie 1821 II, S. 10.

[4]) In Hufeland's Journal der Heilkde. 1817 Bd. 44 Heft 1, S. 116 und Gräfe und Walther's Journal 1820 I, S. 3 und 556.

[5]) Die Bildung neuer Augenlider nach Zerstörungen u. s. w. 1829.

[6]) Mitgeteilt in den von ihm herausgegebenen „Annalen der chirurgischen Abteilung des allgemeinen Krankenhauses in Hamburg" 2 Bde. 1828. 1833.

ragende Erfindungen, als durch sein gediegenes Verfahren am Krankenbette und die Bildung tüchtiger Schüler, unter welchen der hochbegabte, leider früh verstorbene Karl Otto Weber (1827—1867, Prof. der pathol. Anatomie in Bonn, später Prof. der Chirurgie in Heidelberg) die erste Stelle einnimmt.

In einer, wenn auch nur lockeren Beziehung zur Wiener Schule steht der geniale Philipp Franz v. Walther (1782—1849, Prof. in Bamberg, später in Landshut, dann in Bonn, zuletzt in München), ein Mann, der durch seine weitreichende, gediegene Bildung, durch seine Persönlichkeit und Lehrthätigkeit einen außerordentlich großen Einfluß auf seine Zeitgenossen ausgeübt und durch sein Bestreben, der Chirurgie eine solide anatomische und physiologische Basis zu geben, ihrer Bearbeitung einen naturwissenschaftlichen Charakter zu verleihen, einen wahrhaft reformatorischen Einfluß auf die Gestaltung der Chirurgie in Deutschland geäußert hat. — Walther hatte sich während seines Aufenthaltes in Bamberg, wo er mit Schelling zusammengetroffen war, für die Naturphilosophie begeistert, und dies spricht sich auch in dem von ihm verfaßten Lehrbuche der Physiologie aus, die Chirurgie aber war ein zu sprödes Objekt, um sich von diesem idealistischen Standpunkte behandeln zu lassen, und so tragen alle chirurgischen Schriften Walther's ein praktisches Gepräge und zeichnen sich ebenso sehr durch die streng logische Entwickelung der Thatsachen, wie durch Klarheit der Darstellung aus, so namentlich das s. Z. sehr geschätzte „System der Chirurgie" (1833, 2. Aufl. 1843), in welchem er, wie er erklärt, „seit der frühesten Zeit der leitenden Idee gefolgt ist, daß die Heilkunde, in ihrem tieferen Grunde betrachtet, nicht nur auf Naturforschung beruhe, sondern fortgesetzte Naturforschung selbst sei, wodurch, wenn das Verhältnis richtig aufgefaßt wird, weder ihrer künstlerischen Richtung, noch ihrer wohlthuenden Dienstbarkeit für leidende Mitmenschen irgend ein Abbruch geschieht", und ferner, „der Gegensatz der inneren und äußeren Heilkunde, der Medizin im engeren Sinne des Wortes und der Chirurgie, entspringt weder in der Physiologie, noch in der allgemeinen Pathologie und Therapie. Sie sind die gemeinsame wissenschaftliche Grundlage beider". — Dieser Auffassung ist Walther in der Bearbeitung seines chirurgischen Lehrbuches gefolgt und in seiner Schrift „Über das Verhältnis

der Medizin zur Chirurgie und die Duplizität im ärztlichen Stande“ (1841) hat er die bisherige Trennung dieser beiden Zweige der Heilkunde als ein wesentliches Hindernis für die Fortschritte derselben aufs entschiedenste bekämpft. Von seinen überaus zahlreichen chirurgischen Arbeiten, die er meist in Journalartikeln niedergelegt hat, sei hier der Schrift [1]) über die schwammigen Auswüchse auf der harten Hirnhaut, einer der ersten Darstellungen dieses Gegenstandes, besonders mit Kritik und Widerlegung der Wentzel'schen Arbeit über denselben, ferner seiner Arbeit [2]) über Harnsteine und der Mitteilung [3]) über die Heilung des Kropfes durch Unterbindung der Arteria thyreoidea, der ersten Ausführung einer von anderen Chirurgen vorgeschlagenen Operation, gedacht. — Unter seinen Schülern aus der Landshuter Zeit sind als die bedeutendsten Cajetan v. Textor (1782—1860, Prof. in Würzburg, 1832 mit Schönlein und anderen Genossen gemaßregelt und nach Landshut versetzt, 1834 nach Würzburg zurückberufen, 1852 aus seiner Stellung als Kliniker entlassen), ein treuer Anhänger der von Walther vorgezeichneten anatomisch-physiologischen Richtung in der Chirurgie, bekannt durch zahlreiche Arbeiten über Amputation, Resektion, für deren Ausführung er das von seinem Schüler Heine erfundene Osteotom in die Praxis eingeführt hat, und Exartikulation, die er in dem von ihm begründeten Journal „Chiron“ und anderen Zeitschriften, sowie in mehreren unter seiner Leitung verfaßten Dissertationen, vollständig in der Schrift „Über Wiedervereinigung der Knochen nach Resektionen beim Menschen“ (1842) niedergelegt hat, in welcher das Ergebnis von 76 in Würzburg gemachten Resektionen mitgeteilt wird, von welchen 42 vollkommen, 12 fast ganz geheilt, die übrigen direkt oder indirekt tödlich geendet haben, und neben ihm Maximilian Jos. v. Chelius (1794 bis 1876, Prof. in Heidelberg) zu nennen, vorzugsweise bekannt durch sein (in zahlreichen Auflagen erschienenes) Handbuch der Chirurgie, welches mit der vortrefflichen Darstellung, sorglichen Benutzung des Materials, den guten litterarischen Nachweisungen und der geschmackvollen Behandlung des Gegenstandes lange Zeit das beliebteste

---

[1]) In dem von ihm und Gräfe herausgegebenen Journal für Chirurgie. 1820 I, S. 55.

[2]) Ebend. S. 189 und 387.

[3]) Ebend. 1821 II, S. 584.

Lehrbuch der Chirurgie nicht nur in Deutschland gewesen ist, sondern auch (in 11 Übersetzungen) die weiteste Verbreitung im Auslande, selbst über Europa hinaus, gefunden hat. — Chelius trat energisch für den von seinem Lehrer festgehaltenen Grundsatz ein, daß die Chirurgie nicht von der inneren Medizin zu trennen ist, daß es überhaupt nur eine wissenschaftliche Heilkunde gibt.

Der hervorragendste Schüler Walther's aus seiner Bonner Zeit ist Joh. Friedr. Dieffenbach. Im Jahre 1792 in Königsberg i. Pr. geboren, hatte er zuerst in Rostock und Greifswald Theologie studiert, sodann als Freiwilliger den Befreiungsrieg 1813 bis 1814 mitgemacht und sich demnächst in Königsberg und später in Bonn dem Studium der Medizin zugewendet. Nach Beendigung seiner Studien hatte er, auf Empfehlung Walther's, eine kranke Dame als Arzt nach Paris begleitet, wo er sechs Monate lang unter Boyer, Dupuytren, Larrey und Magendie studierte, und sich von dort nach Montpellier begeben, wo er einige Zeit an den klinischen Vorträgen von Delpech teilnahm. Nach Deutschland zurückgekehrt, promovierte er in Würzburg und habilitierte sich 1823 als Arzt in Berlin. 1829 wurde er zum dirigierenden Arzte an der chirurgischen Abteilung der Charité, 1832 zum Professor und 1840 nach Gräfe's Tode zum Direktor an der chirurgischen Universitätsklinik ernannt; in dieser Stellung ist er bis zu seinem 1847 erfolgten Tode geblieben. — Mit gründlichen anatomisch-physiologischen Kenntnissen ausgestattet, verband Dieffenbach als chirurgischer Operateur mit einer im höchsten Grade entwickelten Genialität eine bewunderungswürdige manuelle Gewandtheit, eine durch nichts zu erschütternde Geistesgegenwart, und bei aller Kühnheit die vollste Besonnenheit; so war er ein Chirurg ersten Ranges, ein glänzendes Phänomen in der chirurgischen Welt der neuesten Zeit, auf das sein deutsches Vaterland mit Stolz hinblicken darf. — Die hervorragendsten, epochemachenden Arbeiten Dieffenbach's bewegen sich auf dem Gebiete der Chirurgie, dessen Gegenstand die Wiederherstellung verstümmelter oder zerstörter Körperteile, d. h. die plastischen Operationen bilden. — Schon während seiner Studienzeit hatte er sich mit diesem Gegenstande beschäftigt und in seiner Inaugural-Dissertation »Nonnulla de regeneratione et transplantatione« (1822) die Resultate einer Reihe von Versuchen mitgeteilt, die er mit Ver-

pflanzung von Federn und Haaren (auch mit Menschenhaaren) an sich selbst angestellt hatte und die er später in erweitertem Umfange, namentlich mit Verpflanzung von Hautlappen, fortsetzte [1]). — Die ersten plastischen Operationen, welche er ausführte, waren Fälle von Staphylorraphie [2]), für deren Ausführung er sich des Gebrauches von Bleidrähten bediente, nachdem er vorher [3]), als der erste, die Anwendung von Karlsbader Insektennadeln behufs Ausführung der umschlungenen Naht als vorzügliches Mittel zur Verschliessung und Heilung von Gesichtswunden empfohlen hatte. — Alle diese und zahlreiche andere Mitteilungen über plastische Operationen, welche in ihrer Totalität den Beweis von dem Umfange geben, in welchem Dieffenbach diese Operationsmethode ausgeübt hat, so über Rhinoplastik, Cheiloplastik, Gaumenbildung, Transplantation behufs Bildung der zerstörten Vorhaut und Harnröhre, künstliche Bildung des Ohrs, Augenlidbildung u. s. w. finden sich in den von ihm herausgegebenen „Chirurgischen Erfahrungen“ (4 Abteilungen, 1829—1834) zusammengestellt. — Ein zweites Gebiet der operativen Chirurgie, welches Dieffenbach, nach dem Vorgange von Stromeyer, wesentlich ausgebaut und in die chirurgische Praxis eingeführt hat, ist die operative Sehnen- und Muskeldurchschneidung, über welche er seine seit dem Jahre 1828 gemachten, ein überaus grosses Material (1200 Fälle) umfassenden Erfahrungen (so über 140 Fälle von operiertem Klumpfuß, die er vermittelst Durchschneidung der Achillessehne geheilt hatte, über Schieloperationen u. s. w.) in mehreren seiner Schriften [4]) niedergelegt hat. — Ein weiteres Verdienst um die Förderung der Heilkunde hat sich Dieffenbach durch die von ihm aufs neue angeregte Methode der Infusion von Arzneistoffen in die Venen und der Bluttransfusion erworben. Im Jahre 1828

---

[1]) In Gräfe und Walther's Journal der Chirurgie. 1824 VI, S. 122 und 482.

[2]) Mitgeteilt in seiner Übersetzung der Schrift von Roux (1826) ferner in Rust und Casper's Repertorium für die ges. Heilkde. 1826 XIV, S. 117 und 1829 XXIX, S. 3 und XXX, S. 276, und in Hecker's Litter. Annal. der Heilkde. 1826 IV, S. 305 und 1827 VIII, S. 129.

[3]) In Rust's Magazin für die ges. Heilkde. 1827 XXV, S. 383.

[4]) Über die Durchschneidung der Sehnen und Muskeln. 1841. — Über das Schielen und die Heilung desselben durch die Operation. 1842.

veröffentlichte er im Anschlusse an das von Scheel verfaßte, diesen Gegenstand behandelnde Werk, das im Jahre 1802—3 erschienen war, als 3. Teil desselben eine miscellenartige Zusammenstellung aller Versuche und Beobachtungen, welche über diese therapeutische Methode in der Zeit von 1803—1828 in Deutschland, Frankreich, England u. s. w. gemacht und mitgeteilt worden waren, teilte sodann (in Meckel's Archiv 1829 S. 9) die Resultate von Versuchen, welche er selbst mit Infusion verschiedener narkotischer Mittel, Brom u. a. in die Venen von Tieren angestellt hatte, später (in Hecker's Litterar. Annal. der Heilkde. 1832 XXII, S. 129) die (sehr unglücklichen) Erfolge von Bluttransfusion und Venen-Infusionen bei Cholerakranken mit, und schließlich veröffentlichte er einen Artikel [1]) über Infusion und Transfusion, in welchem er eine historische und auf eigene Beobachtungen gestützte Darstellung des Gegenstandes gab. Mit diesen Arbeiten hat Dieffenbach die wissenschaftliche Behandlung der Frage über Infusion und Transfusion angebahnt und eine wesentlich verbesserte, bzw. vereinfachte Methode der Transfusion gelehrt. — Die ganze Fülle seiner Erfahrungen hat er in seinem Hauptwerke „Die operative Chirurgie“ (2 Bde.,1844—1848) als das Vermächtnis seines Wissens und seiner Leistungen niedergelegt, einem Werke, vor dessen Vollendung ihn der Tod ereilte (der Schluß des 2. Bandes ist nach seinem Tode von Dr. Bühring redigiert und herausgegeben worden), und dessen Charakter sich prägnant in den Worten ausspricht, mit welchen Dieffenbach dasselbe eingeleitet hat: „Es sind dies keineswegs Ueberschauungen und Rückblicke in ein mühevolles und bewegtes Leben, keine schwermutsvollen Betrachtungen am Abende des eigenen Daseins, sondern noch mit der Glut der Jugend und in der Gegenwart erfaßte Begebenheiten, nicht bloß von vorgestern, sondern noch von gestern und noch von heute“. — Die Zahl der aus Dieffenbach's Schule hervorgegangenen bedeutenden Chirurgen ist klein, als der bedeutendste derselben ist Albrecht Theodor Middeldorpf (1824—1868, Prof. in Breslau), ausgezeichnet durch seine Arbeiten über Galvanokaustik, zu nennen. — Viele Arbeiten Dieffenbach's sind durch

[1]) In Rust's Wörterbuch der Chirurgie 1833 IX, S. 588, auch in besonderem Abdruck erschienen.

die neueste Zeit überholt, aber sein Geist lebt auch heute noch in der Chirurgie fort, und nicht viele Kapitel in dem operativen Teil derselben sind es, welche nicht an seinen Namen anknüpfen.

Eine ehrenvolle Stellung unter den dem Anfange der in Frage stehenden Periode angehörenden deutschen Chirurgen nehmen ferner Bernh. Nathanael Schreger (1766—1825, Prof. in Erlangen), als Arzt und Lehrer sehr geschätzt, Verf. mehrerer s. Z. beliebter Lehrbücher[1]) über Chirurgie, und eine Reihe aus der Würzburger Schule hervorgegangener Chirurgen ein. — An der Spitze derselben steht Konrad Mart. Langenbeck (1776—1851, Prof. in Göttingen), gleich ausgezeichnet als Anatom, Chirurg und Ophthalmolog. Schon mit seiner nach Siebold'schen Grundsätzen bearbeiteten Inaugural-Dissertation „Über eine einfache, sichere Methode des Steinschnittes" (1802), in welcher er den Seitensteinschnitt, mit Verwerfung aller schwerfälligen und komplizierten Instrumente, in einer erheblich vereinfachten Weise auszuführen lehrte, hatte er sich einen geschätzten Namen in der Chirurgie gemacht; bald danach veröffentlichte er eine meisterhaft ausgeführte anatomische Darstellung[2]) des nerv. trigeminus, mit dem Nachweise, daß eine Durchschneidung des nerv. supra- oder infraorbitalis das sicherste Mittel zur Beseitigung des Gesichtsschmerzes ist; sodann erschien seine hochgeschätzte „Abhandlung von den Leisten- und Schenkelbrüchen" (1821), und das großartig angelegte Werk „Nosologie und Therapie der chirurgischen Krankheiten" (5 Bde. 1822—1844), nach Richter's Anfangsgründen das erste bedeutende Lehrbuch der Chirurgie in Deutschland, allerdings mit großer Breite bearbeitet, so daß in diesen fünf starken Bänden nur die Lehre von den Wunden, Entzündungen und Geschwülsten abgehandelt ist. — Langenbeck war einer der ersten[3]),

---

[1]) Grundriß der chirurg. Operationen. 1806. 3. Aufl. 2 Bde. 1825. — Handbuch der chirurg. Verbandlehre. 2 Bde. 1820. 22 u. a.

[2]) Tractatus anatomico-chirurgicus de nervis cerebri in dolore faciei consideratis. 1805.

[3]) Die erste glücklich verlaufene Exstirpation des nicht vorgefallenen, krebsig erkrankten Uterus hat der deutsche Chirurg Joh. Nepomuk Sauter (1766 bis 1840, Medizinalrat in Konstanz, bekannt durch die von ihm erfundene und nach ihm benannte [Sauter'sche] Schwebe) ausgeführt; in der Mitteilung über diesen Fall „die gänzliche Exstirpation der carcinomatösen Gebärmutter u. s. w." (1822)

welche die Totalexstirpation der Gebärmutter ausgeführt haben; im ersten, glücklich verlaufenen Falle[1]) handelte es sich um den vollständigen Vorfall des krebsig degenerierten Uterus; später unternahm er die Operation, trotzdem Osiander die Idee derselben lächerlich gemacht hatte, noch in zwei Fällen von Uterus-Carcinom[2]), jedoch mit unglücklichem Ausgange. — Der Würzburger Schule gehören ferner die um die Bearbeitung der Lehre von den Bauchbrüchen sehr verdienten Ärzte Franz Hesselbach (1759—1816, Dozent in Würzburg), der zuerst den Unterschied zwischen inneren und äußeren Leistenbrüchen nachwies, und dessen den Gegenstand behandelnde Arbeiten[3]) durch die anatomische Darstellung der in Betracht kommenden Teile ausgezeichnet sind, ferner Adam Hesselbach (Sohn des vorigen, 1788—1856, Prof. in Bamberg, später Arzt in Würzburg), dessen Arbeiten[4]) ebenfalls in anatomischer Beziehung besonders geschätzt sind, und Burkh. Seiler an, der in seiner Übersetzung des Werkes von Scarpa über Bauchbrüche (1813, 1822) wertvolle praktische Zusätze und wichtige Beiträge zur Anatomie der Leistengegend und zur Entwickelungsgeschichte des Hodens gegeben hat. — Ihnen schließen sich die um die Begründung der Orthopädie in Deutschland hochverdienten beiden Mitglieder der Familie Heine an. — Joh. Georg Heine (1770—1838), ursprünglich Verfertiger chirurgischer Instrumente, hatte in Würzburg eine orthopädische Heilanstalt begründet und war an der medizinischen Fakultät daselbst als Demonstrator der Orthopädie thätig; den großen Ruf, dessen er sich erfreute, hat er sich durch zahlreiche, von ihm erfundene Instrumente, vor allem aber durch die von ihm konstruierten orthopädischen

---

gibt er genaue Vorschriften über das Verfahren und teilt den Sektionsbefund bei der bereits in vollster Genesung befindlichen Frau, die infolge eines groben Diätfehlers erkrankt und erlegen war, mit, aus dem hervorgeht, daß die Heilung der Wunde vollkommen erfolgt war.

[1]) Mitgeteilt in der von ihm herausgegebenen „Neuen Bibliothek für Chirurgie 1817 I, S. 551. 1820 II, S. 669.

[2]) Mitgeteilt ebend. 1828 IV, S. 698.

[3]) Anatomisch-chirurgische Abhandlung über den Ursprung der Leistenbrüche. 1806. — Neueste anat.-pathol. Untersuchungen über den Ursprung und das Fortschreiten der Leisten- und Schenkelbrüche. 1814.

[4]) Die sicherste Art der Bruchschnittes in der Leiste. 1819. — Die Lehre von den Eingeweidebrüchen. 2 Bde. 1829. 30.

Apparate erworben, die, lange Zeit hindurch als die vorzüglichsten erkannt, alles leisteten, was durch mechanische Mittel in der Orthopädie überhaupt erreichbar erschien. Sein Neffe und Schwiegersohn Bernhard Heine (1800—1846), ein chirurgisch sehr tüchtig gebildeter Arzt, Prof. in Würzburg, war in dem Institute seine Onkels gebildet und bewährte sich als Genie im Gebiete der chirurgischen Mechanik; ihm verdankte das von ihm übernommene orthopädische Institut den Weltruf, am berühmtesten aber ist er durch das von ihm erfundene Osteotom[1]) und die mit dieser Erfindung verbundenen Untersuchungen über die Regeneration von Knochen bei erhaltener Knochenhaut geworden, welche in der von Textor (s. oben S. 644) zuerst ausgeführten subperiostalen Resektion praktische Verwertung gefunden haben. — Für die Lehre von der Resektion sind auch die Arbeiten[2]) des ebenfalls der Würzburger Schule angehörenden, um die Bearbeitung der Lehre von den Knochen- und Gelenkkrankheiten überhaupt sehr verdienten Michael Jaeger (1795—1865, Prof. in Erlangen) grundlegend geworden, und diese Seite der operativen Chirurgie ist dann von Joh. Ferd. Heyfelder (1798—1869, Prof. in Erlangen, später Oberarzt im russischen Heere)[3]) von Stromeyer u. a., namentlich aber von Bernh. v. Langenbeck zu einem hohen Grade der Vollendung geführt worden.

Louis Stromeyer (1804—1876), aus der Göttinger Schule hervorgegangen, hatte sich auf wissenschaftlichen Reisen in Deutschland Frankreich und England eine ausgezeichnete wissenschaftliche Bildung angeeignet; er bekleidete zuerst (seit 1838) die klinische Professur der Chirurgie in Erlangen, später in München und Freiburg, zuletzt als v. Langenbeck's Nachfolger in Kiel und trat dann als Generalstabsarzt der Armee in hannöver'sche Dienste; er nimmt nicht nur mit seinen Arbeiten über Myotomie und Tenotomie und mit seinen Schriften über Kriegsheilkunde, sondern mit seinen chirurgischen

[1]) Zuerst beschrieben in Gräfe und Walther's Journal der Chirurgie. 1832. XVIII S. 39.

[2]) In einem Programme »Operatio resectionis conspectu chronologico adumbrata« (1831) und in drei Artikeln in Rust's Wörterbuch der Chirurgie: Decapitatio (V, S. 559—694) Excisio ossium partialis (VI, S. 481—564) und Exstirpatio ossium (ib. 651—667).

[3]) In seiner Schrift über Resektionen und Amputationen. 1855.

Leistungen im allgemeinen eine der ersten Stellen unter den deutschen Chirurgen der neuesten Zeit ein. Er hat, nächst Langenbeck und Chelius, dem Grundsatze Walther's, daß die Chirurgie wissenschaftlich nur auf pathologisch-anatomischem und -physiologischem Boden gedeihen könne, volle Rechnung getragen; das Festhalten an diesem Grundsatze spricht sich in allen seinen Arbeiten aus, und unter diesen ist die von ihm gelehrte Operation der subkutanen Myo- und Tenotomie als eine epochemachende Bereicherung der operativen Chirurgie die bedeutendste. — Mit Unrecht ist Stromeyer als der Erfinder der Muskeldurchschneidung genannt worden, er hat nur das Verdienst, diese Methode erheblich vervollkommnet und nächst Dieffenbach in die wundärztliche Praxis eingebürgert zu haben. — Die Operation reicht in das 18. Jahrh. zurück; Thilenius hatte, wie (oben S. 334) mitgeteilt, bei einem an Klumpfuß leidenden Individuum die Achillessehne durchschneiden lassen und damit in der That eine Beseitigung der Mißgestaltung erzielt, allein man schenkte der Thatsache keine weitere Beachtung, ohne Zweifel, weil man Sehnenverletzungen für unheilbar hielt. Erst im Jahre 1809 hatte Christ. Friedr. Michaelis (1754—1814, Prof. in Kassel, später in Marburg) das Verfahren wieder aufgenommen, und zwar, wie es in seinem Berichte[1]) darüber heißt, „ist der Zweck dieser Operation der, in dem Falle, wo Muskelverkürzung die Ursache der Verunstaltung ist, diese Muskeln oder ihre Sehnen so einzuschneiden, daß gleich die normale Stellung des Gliedes erfolgt, oder daß dasselbe doch nachher leicht durch Maschinen in die gehörige Lage gebracht werden könne". Michaelis hatte in den Jahren 1809 und 1810 die Operation neunmal, und zwar bei Klumpfuß, bei Varus, bei sehr gekrümmten Knieen und in einem Falle von verkrümmten Fingern ausgeführt, keine mit unglücklichem, wenn auch nicht alle mit gleich glänzendem Erfolge. Nun nahm sich Delpech, Prof. in Montpellier, Vorstand eines orthopädischen Instituts daselbst) der Sache an; er machte auf die Mißstände, welche mit der bisherigen Operationsmethode verbunden waren aufmerksam, und so gebührt ihm die Anerkennung, mit der subkutanen Durchschneidung der Sehne die Ausführung der Operation modifiziert, bzw. vervollkommnet zu

[1]) In Hufeland's Journ. der Heilkde. 1811. XXXIII Heft 5, S. 3.

haben[1]). Danach operierte dann Stromeyer in den Jahren 1832 und 1833 sechs Fälle von Klumpfuß[2]), 1836 berichtete er[3]) über weitere Fälle, wobei er die Operationsmethode gegen Blasius verteidigte, und zwei Jahre später veröffentlichte er in einer Monographie[4]) die Resultate seiner bisherigen Erfahrungen über dieses operative Verfahren. — Dieffenbach nahm, von dem glänzenden Erfolge frappiert, den er in einem von Stromeyer operierten Falle zu beobachten Gelegenheit gehabt hatte, die Operation zuerst im Jahre 1836 auf. — Zu den wertvollsten Arbeiten Stromeyer's gehören ferner seine „Maximen der Kriegsheilkunst“ (1855) und der Nachtrag zu denselben unter dem Titel: „Erfahrungen über Schußwunden“ (1867); besonders wichtig sind die in diesen Werken niedergelegten Erfahrungen über die wegen Schußverletzung ausgeführten Gelenk-Resektionen, die er nach dem Vorgange von v. Langenbeck, schon in dem schleswig-holstein'schen Feldzuge 1849 gemacht, und über welche sein Schwiegersohn Friedrich Esmarch, sein bedeutendster Schüler, hochverdient um die Erfindung und Einführung der künstlichen Blutleere bei Operationen an den Extremitäten, bereits in der Schrift über „Die Resektion nach Schußwunden“ (1851) Bericht erstattet hatte.

Das hier entworfene Bild von der Geschichte der Chirurgie während der ersten Hälfte des laufenden Jahrhunderts in Deutschland schließt mit dem Auftreten von Bernhard v. Langenbeck, 1810 geb., Prof. in Göttingen, später in Kiel, zuletzt in Berlin, von wo er sich, 1882, emeritiert, auf seinen Landsitz bei Wiesbaden zurückgezogen hat und wo er 1887 gestorben ist. Die Leistungen Langenbeck's, die sich über fast alle Gebiete der Chirurgie erstrecken, gehören unseren Tagen an und spiegeln sich in der ganzen heutigen Chirurgie ab. In dem Vollbesitze anatomischer, physiologischer, und pathologischer Kenntnisse, mit der experimentellen Untersuchungs-

[1]) Die erste subkutane Tenotomie bei Klumpfuß hat Delpech schon im Jahre 1816 gemacht, Mitteilung hierüber hat er aber erst in der Clinique chirurgicale de Montpellier 1823 I, p. 147 gemacht.

[2]) Mitgeteilt in Rust's Magazin der gesamt. Heilkunde. 1833 XXXIX, S. 170 und 1834 XLII, S. 159.

[3]) In Casper's Wochenschr. V, S. 529.

[4]) Beiträge zur operativen Orthopädie, oder Erfahrungen über die subkutane Durchschneidung verkürzter Muskeln und deren Sehnen. 1838.

methode und allen Hilfsmitteln der wissenschaftlichen Forschung vertraut, trat er seine chirurgische Thätigkeit an, sie blieben ihm die Basis seines vieljährigen und vielseitigen Wirkens und Schaffens, und damit ist er ein Muster für alle Zeiten geworden. Aus der Schule Langenbeck's sind direkt oder indirekt fast alle bedeutenden Chirurgen hervorgegangen, welche die Lehrstühle an den medizinischen Fakultäten Deutschlands innerhalb der letzten vier Dezennien eingenommen haben und noch einnehmen.

Zur Ergänzung dieser historischen Darstellung der Chirurgie ist noch auf die wichtigsten, in der hier in Betracht gezogenen Periode veröffentlichten, diesem Zweige der Heilkunde besonders zugewendeten deutschen Zeitschriften hinzuweisen. In chronologischer Reihe sind erschienen: Bibliothek der Chirurgie und Ophthalmologie herausgeg. von C. M. Langenbeck, 1806—13 in 4 Bdn. und Neue Bibliothek ꝛc., 1815—1828 in 4 Bdn. — Chiron, eine der Chirurgie gewidmete Zeitschrift herausgeg. von J. B. v. Siebold, 1805—1813 in 3 Bdn. und Der neue Chiron ꝛc. herausgeg. von Textor, 1821—27 in 2 Bdn. — Magazin für die gesamte Heilkunde, herausgeg. von Rust in den Jahren 1818—1846 in 66 Bdn. — Journal für Chirurgie und Augenheilkunde, herausgeg. von C. F. v. Gräfe und Ph. v. Walther in den Jahren 1820—1841 in 30 Bdn. und fortgesetzt von Ph. v. Walther und F. A. v. Ammon in den Jahren 1842 bis 1850 in 9 Bdn. — Archiv für klinische Chirurgie, begründet von B. v. Langenbeck erscheint seit dem Jahre 1860.

Eine interessante Erscheinung in der Geschichte der Medizin des 19. Jahrh. ist die Emanzipation der Augenheilkunde von der Chirurgie, die allerdings schon im 18. Jahrh. und zumal in Frankreich, wenn auch in sehr bescheidenen Grenzen sich vorzubereiten angefangen hatte, sich nun aber erst vollkommen vollzog, so daß die Ophthalmologie nicht nur als ein selbständig bearbeiteter Zweig der allgemeinen Heilkunde hervortrat, sondern auch einen wissenschaftlichen Charakter annahm, dessen sie bis dahin entbehrt hatte. — Dieser Fortschritt in der Medizin ging von Deutschland aus und namentlich

war es die Göttinger, vor allem aber die Wiener Schule, welche denselben angebahnt hat.

Von nicht zu unterschätzendem Einflusse auf die wissenschaftliche Entwickelung der Augenheilkunde waren die Leistungen Richter's gewesen, dessen Wirken auf dieselbe sich nach zwei Seiten hin geltend gemacht hatte. — Seine Lehre von den Augenkrankheiten, welche offenbar auf reicher Erfahrung und gesundem Urteil beruhte, war das bei weitem Vollkommenste gewesen, was den Ärzten auf diesem Gebiete bisher überhaupt geboten worden war, sie trug selbst schon ein wissenschaftliches Gepräge, welches geeignet war, die praktische Ausübung der Augenheilkunde dem handwerksmäßigen Treiben der Okulisten zu entziehen, ihr in der rationellen Heilkunst einen Platz zu sichern, und eben das erklärt die Anerkennung, weche den ophthalmologischen Arbeiten Richter's von seinen Zeitgenossen und Nachfolgern gezollt worden ist. Die zweite Seite seiner segensreichen Wirksamkeit aber beruht in der Bildung einer ophthalmologischen Schule, indem er nicht nur, als der erste in Deutschland, nach dem Vorbilde von Boerhaave, die Augenheilkunde zum Gegenstande akademischer Vorlesungen machte, sondern auch mit diesen einen klinischen Unterricht verband und damit die Anregung zur Begründung von Augenheilanstalten und ophthalmiatrischen Kliniken gegeben hat. — Nächst Göttingen, wo seit dem Jahre 1803 von Himly und wenig später (1807) von Langenbeck theoretischer und praktischer Unterricht in der Augenheilkunde erteilt worden war, wurde in Wien im Jahre 1812 eine Abteilung des allgemeinen Krankenhauses zum Unterrichte in der Ophthalmiatrie eingerichtet und unter die Leitung von Beer gestellt, danach wurden Augenheilanstalten, zum Teil auch zum klinischen Unterrichte bestimmt, 1810 in Berlin (unter Graefe), 1814 in Prag und Nürnberg, 1815 in Breslau, 1818 in Dresden, 1819 in Heidelberg, Bonn und Hannover, 1820 in Leipzig, 1821 in Freiburg u. a. O. begründet, und alsbald folgten auch England und Italien diesem Beispiele. — In Frankreich machte sich das Bedürfnis nach einem geordneten klinisch-ophthalmologischen Unterrichte am spätesten geltend, und hier mußte derselbe erst durch deutsche Ärzte, durch Stoeber 1831 nach Straßburg und durch Sichel 1832 nach Paris eingeführt werden. — Victor Stoeber, 1803 in Straßburg geboren, 1871 daselbst gestorben, hatte zuerst unter

Wardrop und Lawrence in London, später unter Graefe in Berlin, besonders aber unter Jäger und Rosas in Wien die Augenheilkunde studiert; 1830 eröffnete er in seiner Vaterstadt einen privaten Lehrkurs über Ophthalmologie, 1834 gab er ein Lehrbuch über Augenheilkunde heraus, in welchem er die französischen Ärzte mit dem Standpunkte dieser Wissenschaft in Deutschland bekannt zu machen bemüht war, aber erst im Jahre 1845 ist er zur Stellung eines klinischen Lehrers in diesem Fache an der Straßburger medizinischen Fakultät gelangt. — Julius Sichel, 1802 in Frankfurt a. M. geboren, ein Schüler Schönlein's und Jäger's (in Wien), habilitierte sich 1829 als Arzt in Paris und verschaffte sich hier teils durch Privatvorlesungen über Augenheilkunde und klinischen Unterricht in dieser Disziplin auf einer Abteilung des Hôpital St. Antoine, teils durch klinische Vorlesungen in einem von ihm begründeten Privatinstitute einen großen Ruf als Augenarzt. Erst im Jahre 1833 wagte er es, in einer sehr vorsichtig gehaltenen Schrift [1]) die französischen Kollegen mit den Grundsätzen der deutschen Ophthalmologie bekannt zu machen, und zwar mit um so glücklicherem Erfolge, als er vermied, als Apostel einer exotischen Lehre aufzutreten, vielmehr in richtiger Beurteilung der nationalen Empfindlichkeit der Franzosen ausdrücklich darauf hinwies, daß alle die Thatsachen, welche dieser seiner Schrift zu Grunde liegen, in Frankreich unter den Augen und der Kontrolle französischer Ärzte beobachtet und gesammelt worden wären [2]). Sichel ist 1868 in Paris gestorben. — Der erste bedeutende französische Augenarzt, Carron du Villards, in Pavia unter Scarpa gebildet, kam 1838 nach Paris, und erst

[1]) Propositions générales sur l'ophthalmologie. 1833.

[2]) Etwas offenherziger war Stoeber, der in einer Kritik des »Traité de l'ophthalmologie« von Sichel (in Schmidt's Jahrbb. der Medizin 1838 XX S. 261) erklärte: „Es ist eine merkwürdige Erscheinung, daß ein so wichtiger Zweig der Wissenschaft, wie die Augenheilkunde, so gänzlich vernachlässigt werden konnte in einem Lande, welches doch im vorigen Jahrhunderte mehr in diesem Fache leistete, als jede andere Nation . . . Die Behandlung der Augenkrankheiten ist seit mehr als 50 Jahren (in Frankreich) fast ganz in die Hände der Quacksalber und herumziehenden Okulisten gefallen . . . Dies hängt zum Teil davon ab, daß in ganz Frankreich keine Vorlesungen und keine poliklinischen Übungen über Augenkrankheiten bestanden."

unter dem Einflusse dieser drei Männer hat die wissenschaftliche Augenheilkunde in Frankreich einen Boden gefunden.

Von den aus der Richter'schen Schule hervorgegangenen Augenärzten ist zunächst Karl Gustav Himly (1772—1837, Prof. zuerst in Braunschweig, später in Jena, zuletzt in Göttingen) zu nennen, verdient durch die Einführung der Mydriatica in die ophthalmiatrische Praxis und durch die Vervollkommnung der künstlichen Pupillenbildung, bekannt als Verf. eines großen Lehrbuches der Augenheilkunde[1]), das erst nach seinem Tode, und von seinem Sohne herausgegeben, und zwar zu einer Zeit erschienen ist, als sich ein bedeutender Umschwung in der Ophthalmologie zu vollziehen anfing, und der Standpunkt, welchen der Verf. bei der Bearbeitung seiner Schrift eingenommen hatte, schon antiquiert war, dem als Repertorium der Wissenschaft aber ein litterarhistorischer Wert zukommt. — An ihn schloß sich C. M. Langenbeck, unter Richter und später in Wien unter Schmidt und Beer gebildet, dessen bedeutende Leistungen als Anatom und Chirurg bereits gewürdigt worden sind und der sich um die Erfindung einiger Augenoperationen (Keratonyxis, Künstliche Pupillenbildung u. a.) verdient gemacht hat. Von seinen Schülern sind besonders Wilh. Froebelius (1812—1866), ein renommierter Augenarzt in St. Petersburg, und Friedr. Aug. v. Ammon (1799—1864, Prof. an der medizinisch-chirurgischen Akademie in Dresden) zu nennen, besonders als Förderer der pathologischen Anatomie und der operativen Seite der Augenheilkunde bekannt, ein sehr fruchtbarer, wenn auch nicht immer gründlicher Forscher, aus dessen Schule die beiden tüchtigen Augenärzte Joh. Beger (1808 bis 1885) und Heinr. Warnatz (1810—1872), beide in Dresden habilitiert, hervorgegangen sind. — Der bedeutendste Schüler von Himly ist Theod. Ruete (1810—1867, zuerst Prof. in Göttingen, seit 1852 Direktor der Augenheilanstalt und der ophthalmiatrischen Klinik in Leipzig), einer der ersten Ophthalmologen, deren Bestreben dahin ging, die Augenheilkunde auf einen physiologischen Standpunkt zu erheben. Er hatte sich die großen Entdeckungen der physiologischen Optik in der neuesten Zeit vollkommen zu eigen gemacht, er war

[1]) Die Krankheiten und Mißbildungen des menschlichen Auges u. s. w. 2 Bde. 1842, 1844.

einer der ersten, der den Augenspiegel in die augenärztliche Praxis eingeführt, auf den Wert statistischer Forschungen im Gebiete der Augenheilkunde hingewiesen [1]) und eine vortreffliche Arbeit über die Anwendung der Physiologie auf die Augenheilkunde [2]) verfaßt hat. Sein „Lehrbuch der Ophthalmologie“ (1845, 2. Aufl. 1855) läßt an wissenschaftlichem Geiste alle ähnlichen Schriften jener Zeit weit hinter sich zurück. — Auch Christ. Jüngken (1793—1875, Prof. der Chirurgie und Augenheilkunde an der Charité in Berlin) darf als Schüler Himly's den Göttinger Ophthalmologen zugezählt werden; als Arzt und Lehrer sehr geschätzt, erfreute er sich auch als Autor im Gebiete der Augenheilkunde anfangs einer nicht geringen Anerkennung, allein seine Arbeiten verloren den Kredit und verfielen als antiquiert der Vergessenheit, da Jüngken den neueren Forschungen und Fortschritten in seinem Fache ganz fern blieb.

Als Begründer der augenärztlichen Schule zu Wien muß Joseph Barth (1745—1818, von dem berühmten französischen Okulisten Baron Wentzel gebildet) angesehen werden, der erste, der als Professor der Augenheilkunde daselbst lehrte, und aus seinem Unterrichte sind die beiden hervorragenden Ophthalmologen Beer und Schmidt hervorgegangen. — Georg Joseph Beer (1763 bis 1821), Prof. der Augenheilkunde und Direktor der neu begründeten ophthalmiatrischen Klinik im allgemeinen Krankenhause), der in einem nichts weniger als freundlichen Verhältnisse aus seinen Beziehungen zu Barth geschieden war, nimmt mit seinen praktischen Leistungen unbestritten die erste Stelle unter den Augenärzten seiner Zeit ein; seinem Vorbilde Richter, von dem er mit der höchsten Verehrung spricht, nachstrebend, mit technischer Gewandtheit ausgestattet, trachtete er dahin, vor allem Klarheit in die Lehre von den Augenkrankheiten zu bringen, rationelle therapeutische Grundsätze in der Ophthalmiatrie zu entwickeln und das operative Verfahren ebenso zu vereinfachen, wie zu vervollkommnen. Wenn auch in der humoral-pathologischen Richtung der Wiener Schule, aus der er hervorgegangen war, befangen, huldigte er doch keinem exklusiven Schuldogmatismus, er bewahrte sich vor allem die Nüchternheit in der Beobachtung und

---

[1]) In seinen „klinischen Beiträgen u. s. w.“ 1843.

[2]) In Wagner's Handwörterbuch der Physiologie 1846 IV S. 234—338.

die Treue in der Darstellung, und eben diese Eigenschaften, verbunden mit reicher Erfahrung und großem Lehrtalente haben ihm die glänzenden Erfolge als Arzt und Lehrer verschafft, so daß der größte Teil der Ophthalmologen der nächsten Zeit aus seiner Schule hervorgegangen sind, und seine „Lehre von den Augenkrankheiten“ (2 Bde. 1813, 1817), von den Zeitgenossen mit Enthusiasmus aufgenommen, jahrelang das Evangelium der neueren Augenheilkunde geblieben ist. — Einen interessanten Gegensatz, aber auch eine wichtige Ergänzung zu Beer in der Wiener Schule, bildete sein Kollege Joh. Adam Schmidt (1759—1809, unter Casp. v. Siebold gebildet, Prof. extraord. der Anatomie und Chirurgie am Josephinum, seit 1795 Prof. ordinarius an diesem Institute); nach Beendigung seiner augenärztlichen Studien unter Barth hatte er eine Privat-Heilanstalt für Augenkranke errichtet, und an dieser, wie an einer besonderen Abteilung des allgemeinen Krankenhauses, in welcher er alljährlich zwei Monate lang die in dasselbe aufgenommenen Starblinden operierte, hat Schmidt klinisch-ophthalmiatrischen Unterricht erteilt. Er war einer der gesuchtesten Augenärzte seiner Zeit, und ein ebenso scharfer, wie gerechter Kritiker der Leistungen Beer's, so daß er aus der Polemik, welche sich zwischen ihm und seinem Kollegen über verschiedene Gegenstände in der Augenheilkunde entwickelt hatte, fast immer als Sieger hervorgegangen ist. — Schmidt war eine ungewöhnlich reich beanlagte Natur, an philosophischer (er huldigte der Schelling'schen Naturphilosophie), klassischer und ästhetischer Bildung seinem Kollegen Beer weit überlegen, an Scharfsinn und praktischer Tüchtigkeit ihm nicht nachstehend, strebte er weniger, wie dieser, nach einer Verbreiterung, als vielmehr nach einer Vertiefung des Wissens, und daher tragen alle seine Arbeiten den Stempel einer höheren Vollendung.

Zu den hervorragenden deutschen Ophthalmologen, welche aus der Wiener Schule hervorgegangen sind, gehören Karl Friedr. v. Gräfe, Philipp v. Walther, Traugott Wilh. Benedikt (1785—1862, Direktor der chirurgisch-ophthalmologischen Klinik in Breslau) wesentlich auf Beer'schem Standpunkt stehend, über den er nicht hinausgekommen ist, übrigens in seinem Kreise sich des Rufes eines tüchtigen Praktikers erfreuend, Friedrich Jaeger (1784—1874, seit 1825 Prof. am Josephinum in Wien, 1848

emeritiert), Schwiegersohn von Beer und einer seiner ausgezeichnetsten Schüler, von geringer litterarischer Thätigkeit, aber hochverdient als Lehrer von Sichel, Albr. v. Gräfe u. a., ferner Anton v. Rosas (1791—1855, Prof. der Augenheilkunde, zuerst in Padua, später in Wien), ein berühmter Operateur, verdient um eine beträchtliche Erweiterung der augenärztlichen Klinik in Wien; sodann Franz Reisinger (1787–1855, Prof. in Landshut, später Prof. der Geburtshilfe in Erlangen und München, zuletzt Direktor des Krankenhauses in Augsburg), besonders bekannt wegen Einführung der Mydriatica in die Ophthalmologie und der Erfindung oder Verbesserung einiger augenärztlicher Operationen; Joh. Nepomuk Fischer (17771–847, Direktor der Augenheilanstalt in Prag und Prof. an derselben), Verfasser eines s. Z. sehr geschätzten Lehrbuches über die Augenkrankheiten [1]); Max Jos. v. Chelius, hochgeschätzt als augenärztlicher Operateur und Verfasser eines „Handbuches der Augenheilkunde“ (2 Bde. 1839—44), das sich wegen der präzisen und klaren Darstellung, sowie durch seinen wissenschaftlichen Charakter großer Anerkennung erfreute; Karl Jos. Beck (1794—1838, Prof. der Chirurgie und Augenheilkunde in Freiburg) [2]); Wilh. Werneck (österr. Militärarzt, Direktor einer Privat-Augenheilanstalt in Salzburg, 1843 gestorben), Verfasser mehrerer geschätzter Arbeiten über die Krankheiten des Linsensystems; Joh. Friedr. Piringer (1800—1879, Begründer einer Augenheilanstalt und Prof. der Augenheilkunde in Graz), bekannt durch seine Schrift über „Die Blennorrhoe am Menschenauge“ (1841); Jos. Hasner (1819—1890, Schüler von Fischer, Nachfolger Arlt's in der Professur für Ophthalmologie in Prag) und Ferdinand v. Arlt (1812—1887, ebenfalls ein Schüler von Fischer, Prof. in Prag, später in Wien), deren Wirksamkeit schon in die neueste Zeit fällt. Arlt war einer der Koryphäen in der Augenheilkunde, der viele der hervorragendsten Ophthalmologen der jüngsten Tage, Albr. v. Gräfe, O. Becker, Sattler u. v. a. zu seinen Schülern gezählt hat. — Auch Stöber

---

[1]) Lehrbuch der gesamten Entzündungen und organischen Erkrankungen des menschlichen Auges. 1846.

[2]) Er ist Verf. eines s. Z. beliebten Handbuches der Augenheilkunde“ 1823. 2. Aufl. 1833 und von „Abbildungen von Krankheitsformen aus dem Gebiete der Augenheilkunde“ 1835.

und Sichel sind, wie zuvor bemerkt, aus der Wiener Schule hervorgegangen, und dasselbe gilt von einer Reihe bekannter ausländischer Ophthalmologen, so namentlich von Mackenzie, einem der hervorragendsten Augenärzte in England, von Theod. Fabini, Prof. in Pest, von den Italienern Paolo Assalini, Prof. in Mailand, Giovanno Quadri, Prof. in Neapel und Francesco Flarer, Prof. in Pavia.

Es kann nicht wundernehmen, daß bei der Entwickelung, welche die Augenheilkunde in Deutschland während der ersten Dezennien dieses Jahrhunderts durchlaufen hat, und bei den Bestrebungen der Ophthalmologen, diesen Zweig der Medizin wissenschaftlich zu bearbeiten, auch die Ophthalmologie, je nach dem Standpunkte ihrer wissenschaftlichen Vertreter das Gepräge bald dieser, bald jener theoretischen Richtung annahm, welche die Heilkunde in eben jener Zeit beherrschten: so spricht sich in den Arbeiten von Joh. Adam Schmidt, von Philipp v. Walther, von Beck u. a. ein naturphilosophischer Geist aus, die naturhistorische Schule ist durch Ruete vertreten, vorzugsweise aber war es die in der alten Wiener Schule gepflegte Humoralpathologie mit ihrer Lehre von den Säftefehlern und Krankheitsschärfen, welche sich auch in der Augenheilkunde von Beer auf viele seiner Schüler und über dieselbe hinaus fortpflanzte und sich namentlich in der von einem kraß-humoralpathologischen Standpunkte bearbeiteten Lehre von den Augenentzündungen aussprach, in welche übrigens fast alle Krankheiten des Sehorgans aufgingen. — Zur Beseitigung dieser Mißstände bedurfte es zunächst der pathologisch-anatomischen Forschung, die im 18. Jahrh. allerdings schon, aber mehr als eine Anatomia fortuita getrieben und von den Augenärzten als ein gelehrter Luxus mit in den Kauf genommen war. Es bedurfte eben eines vollkommen veränderten Standpunktes in der Forschung, und das Verdienst, einen solchen zuerst gewonnen zu haben, hat sich der englische Ophthalmologe Wardrop erworben, der in der Vorrede zu seinem vortrefflichen Werke[1]) auf die Arbeiten Pinel's als Muster einer

---

[1]) Essays on the morbid anatomy of the human eye. 2 Voll. 1808. 2. Aufl. 1838.

anatomischen Analyse der Entzündungskrankheiten hinwies, diese Analyse nach den inzwischen von Bichat in seiner allgemeinen Anatomie entwickelten Grundsätzen durchgeführt, d. h. zu einer histologischen erweitert sehen wollte und dieser Aufgabe in seiner Schrift nach Kräften zu genügen bemüht gewesen ist. — Dieser Anregung folgten denn auch mehrere seiner Landsleute, wie namentlich Travers, Wetch, Mackenzie, und auch in Frankreich fand die pathologisch-anatomische Bearbeitung der Augenkrankheiten später in Velpeau Bérard, Roux u. a. eine Förderung. — In Deutschland war es wiederum die teratologische Seite der pathologischen Anatomie, welche die Forschung im Gebiete der Krankheiten des Auges zuerst beschäftigte [1]; dahin gehören die Untersuchungen von Walther (in Journ. der Chirurgie 1821 II, S. 598) über das Iris-Colobom, welches er als eine Hemmungsbildung nachwies, und die daran sich knüpfende, unter Ammon's Leitung von Anton Gescheidt angestellte Untersuchung [2]) über diesen Gegenstand, welche ergab, daß diese Hemmungsbildung von der Chorioidea ausgeht, ferner die Untersuchungen von Ammon über Mikrophthalmos (in seiner Zeitschr. 1832 II, S. 257), über Carcinom des Bulbus (ebend. S. 349), über Anophthalmos (ebend. 1835 IV, S. 436), über Irideremie (in Gräfe und Walther's Journal 1835 S. 207 und 378), sodann die wertvolle Arbeit [3]) von Burkh. Seiler über Bildungsfehler am Auge, und die denselben Gegenstand behandelnden Schriften von Ammon [4]), von Stilling [5]) und von Wilh. Rau (Prof. der Augenheilkunde in Bern) [6]). — Aus jener Zeit liegen

[1]) Das von Joh. Albr. Schön, einem Schüler Meckel's, bearbeitete „Handbuch der pathologischen Anatomie des menschlichen Auges“ (1823) gibt neben einer fleißigen Sammlung der bis dahin bekannt gewordenen pathologisch-anatomischen Untersuchungen am Auge, eine Reihe eigner Beobachtungen, läßt aber an Schärfe der Kritik vieles zu wünschen übrig.

[2]) De colobomate iridis. 1831.

[3]) Beobachtungen ursprünglicher Bildungsfehler und gänzlichen Mangels der Augen bei Menschen und Tieren. 1833.

[4]) Klinische Darstellungen der angebornen Krankheiten des Auges und der Augenlider. 1841.

[5]) In Hannov. Annalen der Heilkde. 1836 I, 507.

[6]) Die Krankheiten und Bildungsfehler der Regenbogenhaut. 1844.

auch einige interessante Mitteilungen deutscher Ärzte über das Vorkommen von Entozoën im Auge vor, so von Sömmerring (in Isis 1830, S. 717) über Cysticercus in der vorderen Augenkammer, von v. Nordmann[1]) über Filaria oculi in der Linse und Linsenkapsel und über Monostoma in der Morgagni'schen Feuchtigkeit, von Gescheidt (in Ammon's Zeitschr. 1833 III, S. 405) über Filaria oculi und distoma in der Linse u. a.; die bis dahin über das Vorkommen von Cysticercus im Auge veröffentlichten Berichte hat Sichel mit Hinzufügung einer Reihe eigener dahin gehöriger Beobachtungen zu einer gründlichen Bearbeitung des Gegenstandes im allgemeinen[2]) benutzt. — Die ersten, dem modernen Standpunkte der pathologischen Anatomie entsprechenden Arbeiten in Bezug auf das Auge begegnet man in den Schriften von Arlt, Hasner, Roser u. a. der neuesten Zeit angehöriger Forscher.

Unter den Arbeiten deutscher Ärzte über die Krankheiten der Bindehaut liegen eine Legion von Schriften vor, welche die sogen. „ägyptische Augenentzündung" oder »Ophthalmia militaris« behandeln; wenn dieselben auch vollkommen antiquiert sind, wenn die lebhafte Kontroverse über die Natur und Eigentümlichkeiten dieser Krankheit durch die vortrefflichen Untersuchungen des dänischen Militärarztes Bendz erledigt sind, der nachwies, daß dieses Leiden nicht einen einheitlichen Krankheitsprozeß darstelle, sondern daß unter jenem Namen verschiedene Krankheitsformen der Bindehaut des Auges zusammengeworfen worden sind, so haben alle jene Arbeiten doch zu einer Aufklärung über Konjunktivitis im allgemeinen beigetragen. — So lernte man zuerst die Augenblennorrhoe der Neugeborenen durch die Arbeiten mehrerer englischer Ärzte und Ammon's (in Hecker's Litter. Annalen 1825 I, S. 129), die fibrinöse Entzündung der Conjunctiva durch die unter Jäger's Leitung bearbeitete Dissertation[3]) von Babor und durch die spätere Arbeit von Mildner (in Prager Vierteljahresschr. der Heilkde. 1847 I, S. 56) kennen. Auch die Lehre von der granulösen Augenentzündung, dem sogen.

---

[1]) Mikroskop. Arbeiten zur Naturgeschichte der wirbellosen Tiere. 1831. Heft 1 S. 7, Heft 2, S. 9.

[2]) In Journal de Chirurgie. 1843 Dezbr., 1844 Febr.

[3]) Diss. pertractans conjunctivitidem membranaceam. 1835.

„Trachom“, ist durch jene Arbeiten wesentlich gefördert worden. — Die xerotische Erkrankung der Conjunctiva, über welche später Weber seine unter Wernher's Leitung angestellten Untersuchungen [1]) veröffentlicht hat, ist zuerst von Adam Schmidt [2]) unter dem Namen „Xerophthalmos“ beschrieben worden. — In der ebenfalls lebhaft diskutierten Frage über die Entstehung des Pterygiums schloß sich neben Wardrop, Scarpa u. a. Beck (Handb. S. 288) der Ansicht Richter's an, daß dasselbe die Folge einer entzündlichen Wucherung der Conjunctiva sei, und diese Ansicht fand dann später in den Untersuchungen von Arlt und Hasner insoweit eine Bestätigung, als sie sich davon überzeugten, daß der Entstehung dieser Geschwulst häufig seichte Geschwüre der Bindehaut am Kornealrande vorausgehen. — Für die Lehre von den Krankheiten der Hornhaut sind die Untersuchungen von Wardrop grundlegend gewesen; von den späteren Untersuchungen deutscher Ärzte über diesen Gegenstand sind namentlich die Arbeiten von Heinr. Schindler (1797—1859, Arzt in Greiffenberg) [3]), der die verschiedenen anatomisch-differenten Formen der Keratitis beschrieben hat, und von Walther [4]) über Hornhauttrübungen hervorzuheben, denen sich die Arbeiten des polnischen Augenarztes Szokalski [5]) und von Jos. Pilz [6]) (1818 geb., Prof. in Prag) über Geschwüre und Exsudate der Hornhaut anschlossen. — Eine Reihe interessanter, zumeist allerdings resultatlos verlaufener Versuche sind über die Beseitigung des durch Hornhauttrübungen herbeigeführten vollständigen oder doch sehr umfangreichen Verlustes des Sehvermögens angestellt worden; eine kurze Erwähnung derselben an dieser Stelle scheint mir in historischem Interesse um so mehr geboten, als auch mehrere bedeutende deutsche Ärzte sich an denselben beteiligt haben. — Die schon von dem französischen Okulisten St. Yves im Anfange des 18. Jahrh. geübte und von Richter (Anfangsgründe III, S. 133) bei stark entwickeltem Leukoma

[1]) Über die Xerosis conjunctivae. 1849.

[2]) In der Schrift „Über die Krankheiten der Thränenorgane“ 1803. S. 55.

[3]) Die Entzündungsformen der menschlichen Hornhaut. 1838, auch in Ammon's Zeitschrift 1838 I, S. 267.

[4]) Journal für Chirurgie 1845 N. F. IV, S. 1.

[5]) Archiv. für physiol. Heilkde. 1846 V, S. 183.

[6]) In Prager Vierteljahrsschr. für Heilkde. 1848 IV, S. 1. 1849 IV, S. 89.

empfohlene Abtragung der Bindehautwucherung wurde von anderen französischen Augenärzten und von Scarpa entschieden verworfen, später aber hat Sulz, nach einem Vorschlage v. Rosas', in einem Falle von Leukoma die oberen Schichten der Geschwulst mit einem Starmesser so weit abgetragen, bis eine durchsichtige Stelle gewonnen und damit eine wesentliche Besserung im Sehvermögen herbeigeführt war [1]). — Ein anderes, zuerst von Darwin in Vorschlag gebrachtes Verfahren, die Keratektomie, d. h. Ausschneidung der getrübten Hornhaut, ist nach den Mitteilungen von Moesner [2]) einige Male von Leopold Riecke (1790—1876, Obermedizinalrat in Stuttgart) an Tieren mit glücklichem Erfolge ausgeführt worden, auch Dieffenbach hat in einem Falle von Central-Leukom die Operation mit Erfolg, und zwar in der Weise gemacht, daß er die getrübte Stelle der Hornhaut ausschnitt und die Wunde heftete, so daß bis auf eine geringe Trübung der Stelle, an welcher die Naht gelegen hatte, sich überall eine durchsichtige Narbe bildete [3]). Später an Tieren angestellte Versuche mit diesem Verfahren ergaben jedoch durchweg ungünstige Resultate. — Eine der genialsten Ideen auf diesem Gebiete der operativen Ophthalmiatrie war der Vorschlag, an Stelle der getrübten Hornhaut, bzw. nach Entfernung derselben die aus dem Auge eines Tieres ausgeschnittene gesunde Kornea in den noch erhaltenen Kornealring des Operierten einzuheilen, ein mit dem Namen der Keratoplastik bezeichnetes Verfahren. Drei Männer streiten um das Verdienst, Erfinder dieser Methode gewesen zu sein: Reisinger, der erklärte [4]), er sei durch eigenes Nachdenken auf diese Methode verfallen und er habe sie an Kaninchen mit glücklichem Erfolge ausgeführt. Himly, der (in Krankh. d. Auges II, S. 60) Reisinger des Plagiats beschuldigte, indem er behauptete, daß dieser, zur Zeit als er noch sein Schüler und Hausfreund war, von ihm (Himly) die Anregung zu dieser Operation erhalten habe, und Riecke, der nach den Mitteilungen von Moesner (a. a. O.) jedenfalls die ersten, aber mißglückten Tierversuche mit der Methode

---

[1]) Österr. med. Jahrbb. 1842 II, S. 569.
[2]) Diss. de conformatione pupillae artificialis. 1823.
[3]) In Ammon's Zeitschrift 1831 I, S. 171.
[4]) In Bayerische Annal. a. d. Gebiete der Chirurgie. 1824 I, S.207.

gemacht hat. — Die von Wutzer, Dieffenbach, Stilling u. a. angestellten Versuche haben wenig günstige Resultate ergeben, immer aber schien die Frage über die Zulässigkeit der Operation noch nicht erledigt zu sein, da es an weiteren Vorschlägen bezüglich der Art der Ausführung derselben nicht gefehlt hat, so u. a. von Joh. Nepom. v. Nußbaum (1829—1891, Prof. in München), der empfahl, statt der Tierkornea ein feingeschliffenes Glasplättchen in den Kornealring einzuheilen[1]). — Die Lehre vom Hornhaut-Staphylom ist von Beer vortrefflich bearbeitet worden[2]), und die von ihm entwickelte Ansicht über die Bildungsart dieses Fehlers, welche von seiten Beck's, Walther's, Rosas' u. a. Widerspruch erfahren hatte, ist, wenn auch modifiziert, von Arlt, Sichel, Frerichs u. a. bestätigt worden.

Über den bis dahin sehr unklaren Begriff „Iritis" hat die Untersuchung von Joh. Adam Schmidt Aufschluß gebracht[3]) und daran knüpften sich dann die Mitteilungen der englischen Ärzte Saunders und Travers, ferner von Schindler[4]) die von der medizinischen Gesellschaft zu Paris mit dem Preise gekrönte Arbeit von Ammon[5]) u. a. — Die erweiterte Kenntnis von den anatomisch-pathologischen Verhältnissen bei Erkrankung der Hornhaut und der Iris (an sich und in ihren Beziehungen zum Linsensystem), sowie klarere Einblicke in diejenigen Erkrankungen des Auges, welche ein dauerndes Hindernis für den Durchtritt des Lichtes zur Netzhaut abgeben, konnte nicht ohne Einfluß auf das Verfahren bleiben, dieses Hindernis zu beseitigen. Die bis dahin gebräuchlichen operativen Methoden der Iridotomie und Iridektomie (vgl. oben S. 337) hatten sich wenig zweckmäßig erwiesen, und so erfand Schmidt[6]) ziemlich gleichzeitig mit Scarpa das mit dem Namen der Iridodialyse bezeichnete Verfahren der Ablösung der Iris vom Ciliarrande, das später von Mart. Langenbeck[7]) zweckmäßigerweise durch Hinein-

[1]) Cornea artificialis. ein Substitut für Transplantatio corneae. 1853.
[2]) Ansicht der staphylomatösen Metamorphose des Auges u. s. w. 1805.
[3]) In Abh. der med.-chir. Joseph's-Akademie. 1801 II S. 209.
[4]) In Gräfe und Walther's Journ. 1828 XII S. 180, 1832 XVIII, S. 605.
[5]) De iritide Comment. 1838.
[6]) In Salzburger med.-chir. Ztg. 1802 IV S. 96.
[7]) In Gräfe und Walther's Journal für Chirurgie 1834 XV, S. 611.

ziehen des Irislappens in die Hornhautwunde als „Iridenkleisis“ modifiziert worden ist. — Die bedeutendste Leistung auf diesem Gebiete ist aber die von Beer[1]) modifizierte Methode der Iridektomie, welche allerdings von der, von ihm selbst übrigens unter Umständen angewandten Iridodialyse für einige Zeit in den Schatten gedrängt, später aber zur vollen Geltung gekommen ist und jetzt, mit geringfügigen Modifikationen, das fast allein gebräuchliche Verfahren für Herstellung einer künstlichen Pupille bildet. — Über die Entzündung des Ciliarkörpers liegen die ersten Untersuchungen von Walther[2]) und von Ammon[3]) vor; genauere Aufschlüsse über diese Krankheit haben erst die Arbeiten von Hasner[4]) und Ignatz Meyer (im Zeitschr. der Wiener Ärzte 1853 II, S. 97) gebracht.

Sehr wertvoll ist die Arbeit von Andr. Staub (1802 geb., Landgerichtsarzt in Bamberg) über die idiopathische Entzündung der Chorioidea[4]), in deren Schilderung man wohl das entzündliche Glaukom finden dürfte, jedenfalls liegt in dieser Arbeit die erste Andeutung von dem Zusammenhange zwischen Chorioiditis und Glaukom vor, und so schlossen sich an dieselbe denn auch die wichtigen Untersuchungen über die letztgenannte Krankheit von Canstatt[5]) und von Sichel[6]), welche nicht nur den alten Irrtum, daß Glaukom auf einer Erkrankung des Glaskörpers beruhe, beseitigten, sondern auch die bereits von Autenrieth auf Grund eines von ihm beobachteten Falles ausgesprochene Vermutung[7]), daß Glaukom in einer direkten Beziehung zur Chorioidea stehe, bestätigten und den Grund zu der neuen, von Schröder v. d. Kolk[8]) und Arlt[9]) weiter begründeten

[1]) In der Schrift über Staphylom S. 115 und in seiner Lehre von den Augenkrankheiten II, S. 198.

[2]) In Journal für Chirurgie 1822 III, S. 37.

[3]) In Rust's Magazin der Heilkde. 1829 XIII S. 240 und in Ammon's Zeitschr. f. Ophthalmologie 1832 II, S. 211.

[4]) In Entwurf einer anatomischen Begründung der Augenheilkunde. 1847. S. 158.

[5]) Observ. med. belge 1834 Oct., Novbr.

[6]) Traité d'ophthalmologie, deutsch 1840 S. 130, und in Annal. d'oculist. 1841. 1842.

[7]) Versuche für die prakt. Heilkde. 1808 I, 310.

[8]) In Walther und Ammon's Journ. für Chirurgie 1843 N. F. II, S. 53. —

[9]) In Prager Vierteljahrsschr. f. Heilkde. 1847 II, S. 56.

Lehre von Glaukom gelegt haben. — Wenn Roser (in Archiv für physiol. Heilkde. XI, 321) im Jahre 1852 erklären zu dürfen glaubte, „daß das, was man gewöhnlich Glaukom nennt, einfach auf Exsudat der Aderhaut beruht, heutzutage keinen Zweifel leidet", so hat er sich darin getäuscht, da die späteren Arbeiten von Ed. Jäger, Albr. v. Gräfe und Heinrich Müller gelehrt haben, daß die Sache keineswegs so einfach und klar ist, und auch heute noch ist die Frage nach der Natur von Glaukom einer definitiven Lösung gewärtig. — Über die Krankheiten der Netzhaut, über die früher unter den Namen „Amblyopie" und „Amaurose" zusammengefaßten Störungen des Sehvermögens, sowie über die Krankheiten des Glaskörpers haben erst die Forschungen in der ophthalmoskopischen Periode der Augenheilkunde Aufschluß gegeben, zum wenigsten verdienen die früheren sparsamen Beiträge der Augenärzte über diesen Gegenstand keine Erwähnung.

Ein um so größeres Verdienst haben sich die deutschen Ophthalmologen um die Bearbeitung der Lehre von der Katarakt und um die Vervollkommnung der Operationsmethoden bei derselben erworben. — Den ersten Aufschluß über die bis dahin kaum berührte Frage nach der Entstehung der Katarakt hat Walther gegeben, der dieselbe als Produkt verschiedener Erkrankungen des Krystalls oder der Linsenkapsel erklärte[1]; die Krankheit beruht, wie er ausführte, entweder auf einem angeborenen Fehler (als cataracta lactea oder centralis) oder sie tritt als Folge der regressiven Metamorphose als eine Art Absterben im Greisenalter ein, oder sie ist die Folge einer Entzündung der Linsenkapsel oder der Linse selbst, und zwar geht die Entzündung am häufigsten von der Linsenkapsel aus und schreitet von hier auf den Krystall fort, die Entzündung selbst aber tritt entweder fortgepflanzt von den benachbarten Geweben des Auges auf, oder sie ist traumatischer oder endlich metastatischer Natur, da es kaum eine Krankheit des Körpers gibt, welche nicht durch Übertragung des krankhaften Reproduktionsprozesses auf die Linsenkapsel eine Entzündung derselben hervorzurufen vermöchte. — Diese Theorie (welche Walther übrigens später[2]) von einem modernen Stand-

---

[1]) In Abhandlungen a. d. Gebiete der praktischen Medizin. 1810 I, S. 1.

[2]) In dem von ihm und Ammon herausgegebenen Journal für Chirurgie 1846 N. F. V, S. 161.

punkte der Anschauungen und mit Benutzung der inzwischen bekannt gewordenen, den Gegenstand betreffenden Beobachtungen bearbeitet, vorgetragen hat) fand bei den deutschen und englischen Ophthalmologen eine fast allgemeine Anerkennung, weniger vermochten sich die meisten französischen Augenärzte mit derselben zu befreunden, nur Carron du Villards trug die Ansichten der deutschen Ärzte, wenn auch mehrfach modifiziert, vor. — Inzwischen waren in Deutschland experimentelle und pathologisch-anatomische Untersuchungen über die Pathogenese der Katarakt angestellt worden; es hatten namentlich Friedr. Christ. Dieterich[1]), Beger[2]) und Werneck[3]) an Tieren die Veränderungen studiert, welche Verwundungen des Linsensystems in demselben hervorrufen, Beck[4]) und Ammon[5]) hatten die Entstehung des angeborenen Kernstares untersucht und sich davon überzeugt, daß dieselbe nicht auf Entzündung, sondern auf Cirkulationsstörungen in der Arteria centralis beruht, Ammon hatte ferner die erste Schilderung von dem Schicht- und Spindelstar (Cataracta fusiformis) gegeben, Beck hatte Mitteilungen[6]) über die Bildung des sogen. Pyramidenstars infolge von Ophthalmia neonatorum gemacht, und auf diese, wie andere anatomische Untersuchungen und klinische Beobachtungen gestützt, entwickelte Friedr. Pauli (1804 bis 1868, Arzt in Landau [Pfalz], ein sehr tüchtiger Chirurg und Augenarzt) in seiner Schrift „Über den grauen Staar u. s. w.“ (1838) eine Theorie der Kataraktgenese, nach welcher man vom pathologisch-anatomischen Standpunkte drei verschiedene Formen von Katarakt zu unterscheiden hat, das Phakosklerom, d. h. Eintrocknung, Schrumpfung und Verhärtung des Krystalls, die Folge einer mangelhaften oder ganz aufgehobenen Ernährung desselben, die übrigens ganz unabhängig von konstitutionellen Krankheiten des Individuums meist an den Rückbildungsprozeß des Greisenalters gebunden ist, die Phakomalakie, eine auf voraufgegangener Erkrankung der Linsenkapsel

---

[1]) Über die Verwundungen des Linsensystems. 1824.

[2]) In Ammon's Zeitschrift 1833 III, S. 145.

[3]) Ebend. 1834 IV, S. 15.

[4]) De cataracta centrali comment. 1830.

[5]) In seiner Zeitschrift für Ophthalmologie 1832 II, S. 485, 1833 III, S. 70. —

[6]) In Ammon's Monatsschrift 1838 I, S. 1.

beruhende Erweichung der Krystallinse, und Phakohydropsie, welche eine auf vermehrter Sekretion der Kapsel beruhende Verflüssigung der Linse darstellt. — Diese, wenn auch auf eine Reihe irrtümlicher Voraussetzungen gestützte Lehre war geeignet, die Aufmerksamkeit der Augenärzte auf den Gegenstand selbst hinzulenken, die Anregung zu einer solchen war aber auch noch durch eine Polemik gegeben, welche sich zwischen Malgaigne und Sichel über die Katarakt-Genese entwickelt und die zu einer von der Redaktion der Annales d'oculistique gestellten Prüfung, den Sitz und die Natur der Katarakt betreffend, geführt hatte, auf welche die Arbeiten von Friedrich v. Hörling (1792—1867, Oberamtsarzt in Ludwigsburg), von dem französischen Ophthalmologen Duval und von Wilh. Stricker (1836—1891, Arzt in Frankfurt a. M.) einliefen. Die auf sehr gründliche anatomische Untersuchungen beruhende Arbeit von Höring: „Über den Sitz und die Natur des Grauen Staars" (1844) erhielt den Preis; im allgemeinen schloß sich Höring der Ansicht von Pauli über die Linsenkatarakt an, nur wollte er den flüssigen Staar (Phakohydropsie) lediglich als eine Erweichung des Krystalls im höheren Grade angesehen wissen, dagegen erklärte er im Einverständnisse mit Pauli, daß eine Entzündung der Linse überhaupt gar nicht vorkomme, wohl aber eine Entzündung der Linsenkapsel, wobei er auf die ohne Linsentrübung vorkommende pigmentierte Katarakte hinwies. — Wenn mit allen diesen Arbeiten die vorliegende Frage auch nicht gelöst war (und sie sieht in vielen Punkten doch auch heute noch einer Lösung entgegen), so wirkte sie doch aufklärend auf die pathologischen Anschauungen über Linsentrübungen und drängte den humoral-pathologischen Standpunkt Beer's und seiner Nachfolger immer mehr und mehr zurück, das Gebiet der „spezifischen" Katarakte wurde immer kleiner und fand schließlich nur noch in dem „diabetischen Linsenstar" einen Repräsentanten, über den aus jener Zeit eine sehr beachtenswerte Arbeit[1]) von Frerichs vorliegt. — Mit diesem Aufgeben humoral-pathologischer Anschauungen in der Lehre von den Linsentrübungen verlor denn auch der Glaube an die Wirksamkeit innerer und äußerer (ableitender) Heilmittel zur Beseitigung der Krankheit immer mehr an Kredit, um so mehr aber war dann

[1]) In Hannov. Annalen der Heilkde. 1845 N. F. V, S. 653.

auch die Kunst darauf hingewiesen, die operative Seite der **Katarakt**-beseitigung zu verbessern und zu vervollkommnen.

So schnell sich die Daviel'sche Methode der **Kataraktextraktion** in der Ophthalmiatrik eingebürgert hatte, so schnell wurden Stimmen über zahlreiche Mißerfolge mit derselben laut, und zwar in einem solchen Umfange, daß schon gegen Ende des 18. Jahrh. das Verfahren nicht wenig in Mißkredit gekommen war, und so handelte es sich nun darum, andere zweckmäßigere Methoden an die Stelle derselben zu setzen. — Der erste in dieser Beziehung gemachte **Vorschlag** ging von dem Magdeburger Arzte Wilh. Heinr. Buchhorn (1751 bis 1814) aus, der in seiner Schrift »Diss. de keratonyxide« (1806, in 2 Aufl. 1810) das, übrigens bereits früher geübte, Verfahren empfahl, die Hornhaut mit einer Nadel zu durchbohren und die getrübte Linse und Linsenkapsel entweder zu reklinieren bzw. zu deprimieren oder — und zwar am besten — zu zerstückeln. Die Operation wäre ohne Zweifel sehr schnell der verdienten Vergessenheit anheimgefallen, wenn sie nicht an Langenbeck einen einflußreichen Anhänger gefunden hätte[1]) und von ihm wesentlich verbessert worden wäre; immerhin wurden alsbald zahlreiche Mißerfolge derselben bekannt, und man gab sie ganz auf, nachdem Scarpa ein verbessertes Verfahren der bereits früher geübten Scleronyxis unter dem Namen der »Reclinatio lateralis« empfohlen hatte; aber auch diese Methode erfreute sich, besonders wegen der schweren mit Ausführung derselben verbundenen Verletzungen der inneren Teile des Auges, einer nur kurzen Lebenszeit. — Man kam somit immer wieder auf die Daviel'sche Katarakt-Extraktion zurück und die eifrigsten und tüchtigsten Anhänger fand dieselbe unter den englischen Augenärzten und den Ophthalmiatrikern aus der Wiener Schule, in welcher Beer sich ein sehr großes Verdienst um die erhebliche Vereinfachung der Operationsmethode erworben hat[2]). — Von der größten Bedeutung für die Vervollkommnung dieses operativen Verfahrens war die Anfang des

---

[1]) In der von ihm herausgegebenen Bibliothek für Chirurgie 1809 II, S. 537, 1811 IV, S. 333 und Neue Bibliothek 1815 I, S. 1.

[2]) Die kleine, den Gegenstand behandelnde Schrift von Beer „Etwas über die Ausziehung des grauen Staars" (1791) ist nur in wenigen Exemplaren gedruckt worden; ein Abdruck derselben findet sich in Salzburger med.-chir. Zeitung 1797 II, S. 33.

19. Jahrh. allgemein eingeführte Anwendung von mydriatischen Mitteln, durch welche viele Mißstände bei derselben beseitigt waren, eine vollständige Reform derselben aber ist erst mit dem von Albr. v. Gräfe methodisch geübten Linearschnitt herbeigeführt worden. — Auch hier haben kleine Geister nicht unterlassen, sich an einem Heros zu reiben; man hat darauf hingewiesen, daß französische und italienische Augenärzte, und so auch Friedr. Jaeger, unter Umständen den Linearschnitt gemacht haben, um luxierte Linsen, Kataraktreste, weiche oder geschrumpfte Katarakte aus dem Auge zu entfernen; Gräfe's Verdienst beruht darauf, daß er mit Benutzung dieser Thatsachen, die methodische Ausführung der Extraktion durch den Linearschnitt zuerst entworfen und das Verfahren zu dem Grade der Vollkommenheit geführt hat, dessen es sich jetzt erfreut. — So teilt Gräfe mit Daviel und anderen hervorragenden Geistern den Ruhm, vereinzelte Beobachtungen anderer Individuen in genialer Weise für die Herbeiführung eines großen entscheidenden Fortschrittes in der Wissenschaft benutzt zu haben.

Ein neues Feld für die operative Technik in der Augenheilkunde eröffnete sich den deutschen Ärzten mit der Einführung der Muskel- und Sehnendurchschneidung, welche alsbald Eingang in die Beseitigung des Strabismus gefunden hat, mit welcher dann auch eingehendere Untersuchungen über das Zustandekommen des Schielens behufs Aufstellung bestimmter Indikationen für die Operation im engsten Zusammenhange standen. — Daß dieser Augenfehler mit Refraktionsanomalien in einem gewissen Zusammenhange steht, war schon früheren Physiologen und Augenärzten nicht unbekannt gewesen, wie wenig man aber zu einer klaren Einsicht in dieses Verhältnis gekommen war, geht aus der übrigens wertvollen Schrift des sehr tüchtigen dänischen Augenarztes Nathan Melchior »Diss. de strabismo« (1833), der (§ 15) erklären zu dürfen glaubte, daß Refraktionsfehler weder die wichtigsten noch die häufigsten Ursachen von Strabismus seien, und daraus hervor, daß Dieffenbach in seiner Schrift „Über das Schielen" (1842 S. 11) sich sogar zu der Äußerung verstieg, „daß Ungleichheiten in der Refraktion der Augen niemals ein Schielen hervorbringen". — Den ersten, einige Aufklärung in das fragliche Verhältnis bringenden Untersuchungen begegnet man in der Schrift von Ruete: „Neue Untersuchungen und Erfahrungen über

das Schielen u. s. w." und in der Arbeit von Ludw. Böhm: „Das Schielen und der Sehnenschnitt" (1845); den ersten Nachweis von dem Zusammenhange der Konvergenz der Augen mit der Akkomodation und von dem Einflusse, welchen die Insufficienz der Mm. interni auf die Divergenz der Bulbi ausübt, hat Albr. v. Gräfe in seinen, in operativer Beziehung ausgezeichneten Beiträgen[1]) zur Lehre vom Schielen beigebracht, eine vollkommene Lösung der Frage aber ist erst in den epochemachenden Arbeiten von Donders erfolgt, dem die Wissenschaft überhaupt die erste exakte Bearbeitung der Lehre von den Refraktions- und Akkomodations-Anomalien und den aus diesen hervorgehenden Sehstörungen verdankt — eine Arbeit, die sich in ihrer Tragweite dem klassischen Werke von Helmholtz, dem Schöpfer der modernen physiologischen Optik, anschließt.

Eine neue Ära in der Ophthalmologie beginnt mit dem Zeitpunkte, in welchem mit der Erfindung des Augenspiegels den Augenärzten ein bis dahin vollkommen dunkel gebliebenes Feld ihrer Thätigkeit erschlossen war, und der moderne Geist exakter Naturforschung, wie in allen übrigen Zweigen der Medizin, so auch in der Ophthalmologie Platz gegriffen hatte — eine Ära, welche mit dem Auftreten der oben genannten Gelehrten, eines Helmholtz, Donders und Albr. v. Gräfe ihren Anfang genommen hat und seitdem in ihrer weiteren Entwickelung im vollsten Flusse begriffen ist.

Als die wichtigsten medizinischen Zeitschriften Deutschlands in der ersten Hälfte dieses Jahrhunderts, welche der Augenheilkunde vorzugsweise oder ausschließlich zugewendet waren, sind zu nennen: Ophthalmologische Bibliothek, herausgeg. von Himly und J. A. Schmidt in den Jahren 1803 — 1807 in 3 Bänden. — Bibliothek für Chirurgie und Ophthalmologie, herausgg. von Langenbeck in den Jahren 1806 u. f. (siehe oben S. 653). — Journal der Chirurgie und Augenheilkunde, herausgeg. von Gräfe und Walther in den Jahren 1820 u. f. (siehe oben S. 653). — Zeitschrift für Ophthalmologie, herausgeg. von v. Ammon in den Jahren 1831—1836 in 5 Bdn. — Monatsschrift für Augenheilkunde und Chirurgie, herausgeg. von v. Ammon in den Jahren 1836—1840 in 3 Bdn.

---

[1]) In Archiv für Ophthalmologie 1857 III Abt. I, S. 177.

Die Geschichte der Ohrenheilkunde, als eines auf anatomisch-physiologischer Basis selbständig bearbeiteten Zweiges der Medizin, nimmt erst im 19. Jahrhundert ihren Anfang, mit dem Erscheinen der Schriften des englischen Arztes Saunders und der französischen Ärzte Saissy, Hard, dessen Werk[1]) über Ohrenkrankheiten für die Otiatrik bahnbrechend wurde, und Deleau's, dessen Arbeit über die Krankheiten des Mittelohrs (1834) den ersten Rang in der ohrenärztlichen Litteratur jener Zeit einnimmt. Von deutschen Ärzten, die innerhalb der ersten Dezennien des laufenden Jahrhunderts ihre Thätigkeit einer Bearbeitung der Ohrenheilkunde zugewendet haben, sind vorzugsweise zu nennen Carl Joseph Beck, dessen Lehrbuch über diesen Gegenstand[2]) sich nicht durch Originalität auszeichnet, insofern aber von Wichtigkeit ist, als es die deutschen Ärzte zuerst mit den Leistungen des Auslandes auf diesem Gebiete in systematischer Weise bekannt gemacht hat, und in den vom Verf. gemachten und mitgeteilten Erfahrungen auch einen wertvollen Beitrag zur praktischen Ohrenheilkunde brachte, ferner Wilh. Kramer (1801 bis 1875, Arzt in Berlin), der sich um die Einführung der physikalischen Untersuchungsmethode in die ohrenärztliche Praxis verdient gemacht hat[3]), übrigens als ein Gegner der modernen Richtung auftrat, welche die Wissenschaft später eingeschlagen hat, und Karl Gustav Lincke (1804—1849, Arzt in Leipzig), dessen Kompendium über Ohrenheilkunde[4]) eine vortreffliche historische und kritische Darstellung der Ohrenheilkunde bietet. — Die wissenschaftliche Begründung hat die Otiatrik in der neuesten Zeit durch die beiden englischen Ärzte Toynbee und Wilde gefunden.

Alles, was die vergangenen Jahrhunderte in der Ohrenheilkunde geleistet hatten, beschränkte sich auf vereinzelte Thatsachen, die zumeist von Chirurgen ausgegangen waren und von dem niedrigen Niveau der Kenntnisse derselben Zeugnis ablegen, die auch nicht entfernt im Verhältnisse zu den Leistungen eines Valsalva, Cotugno, Scarpa und anderer Forscher des 18. Jahrh. standen, welche die Anatomie

[1]) Traité des maladies de l'oreille et de l'audition. 2 Tom. 1821.

[2]) Krankheiten des Gehörorgans. 1827.

[3]) Über Erkenntnis und Heilung der Ohrenkrankheiten. 1836.

[4]) Handbuch der theoretischen und praktischen Ohrenheilkunde. 2 Bde. 1837, der 3. Band von Philipp Wolff bearb. 1845.

und Physiologie des Gehörorgans wesentlich gefördert hatten. — Die wenigen nennenswerten Leistungen der Ohrenärzte vor dem 19. Jahrh. liegen in der Erfindung einiger operativen Verfahrungsarten, so des Katheterismus der Eustachischen Röhre, der Durchbohrung des Trommelfells, der Aufmeißelung des Proc. mastoideus, an deren Vervollkommnung sich auch einige deutsche Ärzte beteiligt hatten. — Die Einführung einer Röhre in die Tuba Eustachii vom Munde aus behufs Einspritzung von Flüssigkeiten in dieselbe zur Beseitigung von Schwerhörigkeit ist zuerst von Guyot, einem Postmeister in Versailles, gemacht worden, einige Jahre später wurde die Operation zu gleichem Zwecke, aber von der Nase aus, von dem englischen Chirurgen Cleland, der auch zuerst ein Instrument zur Beleuchtung des äußeren Gehörorgans und des Trommelfells erfunden hatte, ferner von Antoine Petit, von Sabatier, dem niederländischen Chirurgen ten Haaf u. a. ausgeführt, aber erst im 19. Jahrh. ist das Verfahren von Saissy, Hard, und Deleau technisch vervollkommnet und für diagnostische und therapeutische Zwecke bei Erkrankungen des Mittelohrs in Anwendung gezogen und auch von deutschen Ärzten, so namentlich von Kramer gebraucht und seinem Werte nach richtig beurteilt worden. — Den Vorschlag, das Trommelfell zu durchbohren, um dem Eiter Abfluß aus dem Mittelohre zu schaffen, hatte zuerst der französische Chirurg Busson gemacht, aber er hatte die Operation nicht auszuführen gewagt, da er sie für sehr gefährlich und zudem die Diagnose auf Eiteransammlung in der Paukenhöhle für eine ungemein schwierige hielt. Der erste, der nach dem Zeugnisse eines Sohnes von Haller[1]) und Portal's die Operation in einem Falle von Taubheit (?) gemacht hat, war ein Franzose Eli, Spezialist für Ohrenkrankheiten; später hat Himly, der sich davon überzeugt hatte, daß eine Durchbohrung des Trommelfells eine durchaus gefahrlose Operation ist, dieselbe behufs Beseitigung von Verstopfungen der Eustachischen Röhre mehrmals ausgeführt[2]), im ganzen jedoch wenig glänzende Resultate erhalten und sich daher für eine Einschränkung derselben auf bestimmte Fälle aus-

[1]) In Epistolae ad Hallerum scriptae. IV p. 320.

[2]) In Comment. soc. Gotting. 1808 XVI Phys. p. 7 und Bibl. für Ophthalmologie 1816 Heft 1 S. 68.

gesprochen, vor allem eine Verbesserung der Methode verlangt. Auch Astley Cooper hatte das Verfahren inzwischen empfohlen, allein die später gemachten Erfahrungen fielen, zum wenigsten so weit, als es sich um eine Beseitigung von Taubheit handelte, im ganzen so ungünstig aus, daß es wieder in Vergessenheit geriet, und erst in der neuesten Zeit hat es die verdiente Anerkennung und Aufnahme gefunden, nachdem Herm. Aug. Schwartze (Prof. der Ohrenheilkunde in Halle) 1862 und Jos. Gruber (Prof. in Wien) 1863 bestimmte Indikationen für die Operation bei Krankheiten des Mittelohrs, Ohrensausen u. a. aufgestellt und zweckmäßige Methoden für Ausführung derselben erfunden und gelehrt hatten. — Dasselbe Schicksal hat dann auch die Operation mit Durchbohrung des Warzenfortsatzes gehabt. Die Operation ist zuerst behufs Eiterentleerung aus dem Mittelohre von Jean Louis Petit[1]), sodann von Morand[2]) und von dem preußischen Regimentschirurgen Jasser, von dem letztgenannten mit so glücklichem Erfolge ausgeführt worden, daß er die Frage aufwerfen zu dürfen glaubte, „ob durch diese Operation nicht manche für unheilbar gehaltene Taubheit geheilt werden könne?“ — Mit diesem Hinweis auf eine Erweiterung der Indikation für Anwendung des operativen Verfahrens war das Schicksal desselben vorläufig entschieden; in kritikloser Weise wurde mit der Operation bei verschiedenen Erkrankungen des Gehörorgans Mißbrauch getrieben, wie u. a. aus der Schrift[3]) von Justus Arnemann ersichtlich ist, der das Verfahren nach Jasser's Rat, bei absoluter, anderweitig nicht zu beseitigender Taubheit, ferner bei Caries des Warzenfortsatzes, bei Anhäufung von Sekreten im Mittelohr, bei anhaltenden Schmerzen und bei Ohrenbrausen u. a. angewendet wissen wollte, und die meisten Fälle verliefen so unglücklich, daß die Operation schließlich ganz aufgegeben wurde. Auch dieses Verfahren hat erst in der neuesten Zeit seine richtige Würdigung gefunden.

Nächst der Augenheilkunde ist es die Geburtshilfe, welche im laufenden Jahrhunderte gerade seitens der deutschen Ärzte, die

[1]) Traité des maladies chirurgicales 1774 I p. 139.

[2]) Vermischte med. Schriften. A. d. Fr. 1776. S. 4.

[3]) Bemerkungen über die Durchbohrung des Processus mastoideus u. s. w. 1792. —

auf dem von ihren Vorgängern vorgezeichneten Wege weiter fortschritten, nicht nur eine selbständige Bearbeitung gefunden hat, sondern auch zu derjenigen Vervollkommnung geführt worden ist, deren sie sich in der neuesten Zeit erfreut. — Von entscheidender Bedeutung für den Aufschwung, den die Geburtshilfe genommen hat, war der Einfluß, welchen Anatomie und Physiologie auch auf dieses Gebiet der Heilkunde zu äußern anfingen, nicht weniger aber auch der Umstand, daß mit der Begründung geburtshilflicher Professuren an sämtlichen deutschen Universitäten, die nicht mehr, wie bisher, mit Anatomen und Chirurgen, sondern mit geburtshilflich gebildeten Männern besetzt wurden, und mit der Errichtung von Gebäranstalten an denselben, welche dem klinischen Unterrichte dienten, den Ärzten die reichste Gelegenheit für eine geburtshilfliche Ausbildung geboten war. — Wiederum sind es die Göttinger und die Wiener Schule gewesen, von welchen die weitere Entwickelung der Geburtshilfe in Deutschland wesentlich ausgegangen ist, — die Göttinger Schule unter Osiander, der in der künstlerischen Gewandtheit des Geburtshelfers das höchste Ziel seiner Vollkommenheit erblickte, und die Wiener Schule unter Boër, der von dem Grundsatze ausging, daß der Geburtsvorgang ein physiologischer Akt, und die Kunsthilfe des Arztes nur dann geboten ist, wenn sich diesem Vorgange unüberwindliche Hindernisse entgegenstellen. Eine Ausgleichung dieser Differenz in den Anschauungen von den Aufgaben der Geburtshilfe, welche die deutschen Geburtshelfer zuerst in zwei Lager getrennt hatte, war somit das erste anzustrebende Ziel der Wissenschaft. — Lucas Johann Boër (eigentlich Boogers), 1751 in Uffenheim geboren, hatte unter Casp. v. Siebold und später unter Lebmacher in Wien studiert; zuerst wirkte er als Assistenzarzt am Waisen- und Findelhause in Wien, machte dann, behufs seiner Ausbildung als Geburtshelfer, auf Kosten des Kaisers Joseph eine dreijährige wissenschaftliche Reise nach Frankreich, England und Italien, wurde 1790 zum Prof. extraord. und 1808 zum Prof. ord. der Geburtshilfe an der Universität in Wien ernannt, legte 1822 dieses Amt nieder und ist 1825 gestorben. — Mit gründlichen anatomischen Kenntnissen ausgestattet und auf eine reiche auf seinen Reisen gesammelte Erfahrung gestützt, trat Boër als Reformator der Geburtshilfe, im Sinne seines Lehrers Smellie, mit Bekämpfung der operativen Vielgeschäftigkeit am Geburtsbette, welche

in Deutschland an Stein einen warmen Vertreter gefunden hatte, und mit dem Nachweise auf, daß das bis dahin bei gewissen ungewöhnlichen Kindslagen (Steiß-, Fuß-, Gesichtsgeburten) für nötig erachtete chirurgische Eingreifen absolut verwerflich sei, daß dieselben zumeist ohne Kunsthilfe glücklich verlaufen. Ebenso zeigte er, daß einzelne Lageveränderungen des schwangeren Uterus für den Verlauf der Geburt ganz unwesentlich seien; er lehrte den Geburtsmechanismus bei Gesichtslagen, über den ganz verkehrte Ansichten geherrscht hatten, beschränkte den Gebrauch der Zange auf die notwendigsten Fälle, stellte rationelle Indikationen für die Perforation des Kindskopfes und für den Kaiserschnitt auf, drang auf ein vernunftgemäßes Verfahren bei Behandlung der Schwangeren, Wöchnerinnen und Neugeborenen u. s. f. — Mit diesen, in seiner Hauptschrift[1]) niedergelegten Lehren hatte Boër ein Werk geschaffen, von dem er mit Recht sagen konnte, „ich habe da begonnen, wo es noch keine Geburtshilfe gab“ und von dem man erklären darf, „er habe mit demselben die Basis für die moderne Geburtshilfe gelegt“. — Aus seiner Schule sind zahlreiche bedeutende Geburtshelfer hervorgegangen, und nicht wenige unter denselben haben später eine hervorragende Stelle als Lehrer eingenommen, so namentlich Ludwig Friedr. Froriep (1779—1847, Prof. der Geburtshilfe in Halle, später Prof. der Anatomie und Chirurgie in Tübingen, zuletzt Leiter des Landes-Industrie-Komptoirs seines Schwiegervaters Bertuch in Weimar), Verf. eines „Handbuches der Geburtshilfe“, in welchem er die Grundsätze seines Lehrers niedergelegt, und das seiner Form nach das Muster für die Anlage aller weiteren Lehrbücher in diesem Gebiete abgegeben hat, ferner Elias v. Siebold, Joerg, d'Outrepont, Wenzel u. a. Mit der höchsten Anerkennung haben die großen Geburtshelfer in der Folgezeit über Boër geurteilt, und nur von einer Seite hat er einen Angriff erfahren, von Joh. Friedr. Osiander, d. J., der sich durch den Gegensatz verletzt fühlte, in welchen sich Boër zu seinem Vater Friedr. Benj. Osiander gesetzt hatte. — Neben Boër lehrte Jos. Wilh. Schmitt (1760—1827) als Professor am Josephinum in Wien die Geburts-

[1]) Abhandlungen und Versuche geburtshilflichen Inhaltes. 4 Bde. 1791. 1807 und ein Supplementband. 1826.

hilfe. Er hatte sich eine ausgezeichnete Bildung, umfassende Kenntnisse in der ganzen Medizin angeeignet, vertrat die rationellsten Grundsätze über die Stellung der Geburtshilfe zu der Medizin, indem er sie nur als einen immanenten Teil der ganzen Wissenschaft bezeichnete, drang daher auf eine wahrhaft naturwissenschaftliche Behandlung derselben, auf eine Vereinfachung der Hilfsmittel und der operativen Methoden, namentlich auf Vermeidung aller überflüssigen Eingriffe in den Geburtsverlauf, schloß sich somit in allen seinen Grundsätzen der Lehre seines großen Kollegen an, den er übrigens an Eleganz des Ausdruckes und an Gewandtheit in der Darstellungsweise in seinen zahlreichen geburtshilflichen Arbeiten[1]) übertroffen hat.

Einen dem Boër-Schmitt'schen entgegengesetzten Weg zu einer Reform der Geburtshilfe schlug Friedrich Benjamin Osiander (1795—1822, Professor in Göttingen) ein. Aus der Schule Stein's hervorgegangen, proklamierte er die Geburtshilfe als eine „Entbindungskunst", indem er die Aufgabe des Arztes dahin präzisierte, die Geburt in allen, von dem gewöhnlichen Verlaufe (d. h. den Schädellagen) abweichenden Fällen so schnell als möglich zu beenden; daher spielte die Geburtszange und die Wendung (auf den Kopf oder die Füße) in seiner geburtshilflichen Praxis eine so hervorragende Rolle, daß wohl nur sehr wenige Geburtshelfer so viele Zangen- und Wendungsoperationen im Verhältnisse zur Zahl der von ihnen geleiteten Geburtsfälle wie Osiander gemacht haben[2]). — Er war von der Vortrefflichkeit seines Grundsatzes so durchdrungen, daß er sich zu den heftigsten Angriffen, ja selbst zu einer boshaften Bekämpfung der Boër'schen Lehre hinreißen ließ, und infolgedessen ist er nicht nur von den Anhängern der Wiener Schule, sondern auch

[1]) Dieselben sind zumeist in Zeitschriften niedergelegt und später als „Gesammelte obstetricische Schriften" 1820 erschienen; eine seiner Arbeiten „über die Unentbehrlichkeit der Perforation und über die Schädlichkeit der ihr substituierten Zangenoperation" (in Heidelberger klin. Annalen 1825 I, S. 537) findet sich in jener Sammlung nicht.

[2]) Während Boër in den von ihm in den Jahren 1789—1792 geleiteten 2926 Geburten nur 19mal, in den späteren Jahren noch seltener, und 1816 bei 1530 Gebärenden nur 2mal die Zange gebraucht hatte, hat Osiander in den Jahren 1792—1822 in 2540 Geburtsfällen 1016mal die Zange angelegt und 111mal die Wendung gemacht.

von seinen eigenen Schülern, die in großer Zahl nach Göttingen geströmt waren, in einer ebenso heftigen, jedes Maß überschreitenden Weise bekämpft worden. — So wenig man sich mit den praktischen Grundsätzen Osiander's einverstanden erklären kann, so muß man doch anerkennen, daß er sich manche Verdienste um die Vervollkommnung der operativen Geburtshilfe erworben hat, übrigens wegen seiner wissenschaftlichen Allgemeinbildung den bedeutenden Ärzten seiner Zeit zugezählt werden muß. — Zu seinen nennenswerten Schülern gehören Ludwig Mende (1779 bis 1832, Professor in Greifswald, später in Göttingen), der in einer späteren Periode seines Lebens die Grundsätze Osiander's bezüglich der „Entbindungskunst" bedeutend gemäßigt, so u. a. auch die von demselben als „unheilbringend" bezeichnete Methode der künstlichen Frühgeburt an Stelle der von seinem Lehrer geübten, forcierten Zangenoperation empfohlen hat[1]), und sein Sohn Joh. Friedr. Osiander (1787—1855), der nach dem Tode seines Vaters für kurze Zeit und dann wieder nach dem Tode von Mende die Professur für Geburtshilfe in Göttingen bekleidet und in dem von ihm bearbeiteten dritten Teile des „Handbuches der Entbindungskunst" seines Vaters rationellere Indikationen für die Anwendung geburtshilflicher Operationen aufgestellt hat. — Eine vermittelnde Stellung zwischen Boër und Osiander nahm Adam Elias v. Siebold, Sohn von Caspar v. Siebold (1775—1826, Professor in Würzburg, seit 1816 in Berlin) ein, der in den Schulen beider und unter Stark in Jena gebildet, sich mit den Richtungen seiner Lehrer vertraut gemacht hatte, und frei von jeder Einseitigkeit den Vorzügen jeder derselben volle Rechnung trug. Namentlich war er bestrebt, das Verfahren während des Geburtsverlaufes zu vereinfachen, die Touchierkunst zu fördern, und die Indikationen für den Gebrauch der Zange, welche er erheblich verbessert hat, und für die Perforation des Kindskopfes, die er nur in den Fällen angewandt wissen wollte, in welchen der Kaiserschnitt nicht mehr indiziert war, bestimmt zu formulieren. — Besonders eingehend beschäftigte er sich mit der Prüfung der künst-

[1]) In Götting. gelehrte Anzeigen. 1820. S. 1761, ferner in Deutsche Zeitschr. f. Geburtskunde 1831 VI, S. 549 und in Comment. soc. reg. Gotting. 1832. VII.

lichen Frühgeburt, auf deren Entwickelung in der ersten Hälfte des 19. Jahrh. hier mit einigen Worten hinzudeuten ist. — Wie an früheren Stellen dieser Schrift (siehe oben S. 153 und S. 357) mitgeteilt, hatten schon im 17. Jahrh. zwei deutsche Ärzte die Frage aufgeworfen, ob es sich behufs Vermeidung des Kaiserschnittes nicht empfehle, bei der Schwangeren die Frühgeburt künstlich herbeizuführen; dann hatte Denman im 18. Jahrh. die Operation, und zwar mit glücklichem Erfolge gemacht, und wieder war es ein deutscher Arzt, Franz Anton Mai, welcher, nachdem Baudelocque sich über das Verfahren sehr ungünstig ausgesprochen hatte, dasselbe trotzdem in Anwendung zog, und dabei, behufs Vermeidung der bei absolut verengtem Becken notwendig werdenden Perforation, den Rat gab, die Frühgeburt im siebenten Schwangerschaftsmonate durch Anstechen der Eihäute herbeizuführen. — Der erste deutsche Arzt, der die Operation gemacht hat, ist Karl Wenzel (1769—1827, Arzt in Frankfurt a/M.), der, angeregt durch den Vorschlag von Joh. Peter Weidmann (Prof. in Mainz), die Frühgeburt vermittelst des Accouchement forcé zu veranlassen, im Jahre 1804 diesen Zweck dadurch erreichte, daß er mit einem von ihm erfundenen Instrumente bei einer an Beckenenge leidenden Frau den Eihautstich machte. In seiner, das Verfahren erläuternden Schrift[1]) erklärte Wenzel, daß diese Operation nur unter Berücksichtigung der verschiedenen Grade der Beckenenge in den drei letzten Monaten der Schwangerschaft unternommen werden dürfe, in der Absicht, das Leben der Mutter und des Kindes zu retten; „alle Betrachtungen", sagte Wenzel, „welche darüber hinausgehen, alle Gründe, von welcher Art und Natur sie auch immer sein mögen, die man uns vorlegt, die Operation, von der ich rede, in denen Monaten zu machen, in welchen wir keine gründliche Hoffnung haben, das Leben des Kindes zu erhalten, jede Rücksicht also, in welcher wir die Operation einzig und allein in der Absicht ausführen, das Leben der Mutter zu retten, ist verwerflich". — Siebold unternahm die Operation zum ersten Male im Jahre 1819[2])

[1]) Allgemeine geburtshilfliche Betrachtungen über die künstliche Frühgeburt. 1818. —

[2]) Über diesen Fall hat sein Schüler Joh. Gottfr. Harras in seiner »Diss. de partu per paracentesin ovi tempestive eliciendo« berichtet.

und später in noch drei weiteren Fällen [1]), in welchen er sich der von Brünninghausen empfohlenen, vorherigen Erweiterung des Muttermundes durch Preßschwamm bediente, und derselben Operationsmethode, welche den Vorteil bot, daß das Fruchtwasser erst nach vollkommen erweitertem Muttermunde abfloß, folgte dann auch Alexander Kluge (1782—1844, Prof. der Geburtshilfe in der Charité in Berlin), über dessen Verfahren nach zwölf glücklich verlaufenen Fällen sein damaliger Assistent Joh. Wilh. Betschler (1796—1865, Prof. der Geburtshilfe in Breslau) und Karl Emil Kelsch [2]) berichtet haben. — Damit war die Operation in die deutsche Geburtshilfe eingeführt und ist dann später, trotz des Widerspruches, der sich seitens einzelner Geburtshelfer gegen dieselbe erhob, nach verschiedenen, immer mehr und mehr verbesserten Verfahrungsarten ausgeübt worden.

Ein interessantes, der neuesten Zeit angehörendes Faktum ist die Wiedereinführung der Symphyseotomie in die geburtshilfliche Praxis. — Mursinna war, wie oben [3]) bemerkt, im Anfange dieses Jahrhunderts der letzte in Deutschland gewesen, der die Operation, und zwar mit unglücklichem Erfolge, ausgeführt hatte [4]), Ritgen hatte dieselbe unter bestimmten, von ihm näher bezeichneten Umständen für zulässig erklärt [5]), 'auch einige italienische Ärzte hatten in eben jener Zeit den Symphysenschnitt gemacht oder doch empfohlen; allein die zahlreichen Mißerfolge des Verfahrens und theoretische Bedenken über den geringen Wert desselben für eine einigermaßen ausgiebige Erweiterung der Beckendurchmesser hatten die Operation so vollständig diskreditiert, daß in der Folgezeit nur noch sehr wenige Geburtshelfer sich zu derselben entschließen mochten [6]). Erst im

[1]) Mitgeteilt in Journ. für Geburtshilfe. III, S. 407, IV, S 267 und V S. 17.

[2]) In Diss. de partu arte praematuro. 1812.

[3]) S. 357, Anm. 3.

[4]) Der Bericht hierüber ist in Mursinna's Neuem Journal für die Chirurgie. 1820 I, S. 298.

[5]) Anzeigen der mechanischen Hilfe bei Entbindungen. 1820. S. 394.

[6]) So u. a. nach dem Berichte in Gaz. des hopit. 1860 Nr. 111 von Fourcault und Dairaux.

Jahre 1866 ist die Symphyseotomie von Spinelli[1]) und Morisani[2]) in Neapel, nach dem Vorgange dieser von Pinard[3]) und Porak[4]) in Paris, von Charles Jewett[5]) in Brooklyn und dann auch in Deutschland von Leopold[4]) in Dresden und von Freund[6]) in Straßburg wieder aufgenommen worden, und zwar mit so günstigen Erfolgen, daß eine allgemeinere Wiedereinführung des Verfahrens in die operative Geburtshilfe, speziell für solche Fälle, in welchen der Kaiserschnitt nicht absolut indiziert, wohl möglich erscheint.

Zu den hervorragenden deutschen Geburtshelfern jener Zeit gehört ferner Julius Heinrich Wigand (unter Stark in Jena gebildet, 1769—1817, Arzt in Hamburg); schon in seiner ersten Schrift[7]), in welcher sich wertvolle Mitteilungen über Gebärmutterblutungen, ferner über künstliche Entfernung der Placenta, über Handgriffe bei der Wendung u. s. w. finden, trat er, wiewohl in der Stark'schen, der Instrumentalhilfe huldigenden Schule gebildet, gegen den Mißbrauch der operativen Vielgeschäftigkeit in der Geburtshilfe auf und erklärte, daß man das größte Vertrauen auf die Naturkräfte zu setzen habe, und daß mechanische Hilfe nur in den äußersten Notfällen gerechtfertigt erscheine. — Am häufigsten wird Wigand heute noch nach dem von ihm gelehrten Wendungsverfahren[8]) auf den Kopf durch Lageveränderung der Gebärenden genannt, die größte Leistung aber, in welcher sein auf die Reform der Geburtshilfe hingerichtetes Bestreben am leuchtendsten hervortritt und die ihm einen würdigen Platz neben Boër sichert, ist die von ihm bearbeitete Schrift „die Geburt des Menschen in physiologisch-diätetischer und pathologisch-therapeutischer Beziehung", die erst nach seinem Tode von Nägele (1820 in 2 Bdn.) herausgegeben worden

[1]) Annal. de gynécol. 1892 Janv.

[2]) Annali de Ostetricia 1881 p. 615, ibid. 1886 p. 345 und 1888 p. 448.

[3]) Annal. de gynécol. 1892 Févr.

[4]) Ebend. 1892 Septbr.

[5]) Centralbl. für Gynäkologie. 1892. Nr. 30, S. 585.

[6]) Ebend. S. 588.

[7]) Beiträge zur theoretischen und praktischen Geburtshilfe. 3 Hefte 1798 bis 1808.

[8]) In der Schrift „Drei, den medizinischen Fakultäten in Paris und Berlin übergebene geburtshilfliche Abhandlungen" 1812.

ist. — Weniger bedeutend waren Georg Wilh. Stein d. J. (1773 bis 1870, Prof. in Marburg, später in Bonn, 1827 aus der akademischen Stellung ausgeschieden), ein getreuer Anhänger der von seinem (gleichnamigen) Onkel eingeschlagenen Richtung, besonders bekannt wegen der verdienstvollen Bearbeitung der Lehre vom fehlerhaften Becken, und Joh. Gottfr. Joerg (1779—1856, unter Boër gebildet, Prof. der Geburtshilfe in Leipzig), Evangelist Boër'scher Grundsätze, verdient um die Förderung der Gynäkologie und Pädiatrik.

Den ersten Rang unter seinen Zeitgenossen nimmt Franz Karl Nägele (1777—1851, Prof. in Heidelberg) ein, dessen eminente Bedeutung in dem Einflusse liegt, den er mit seiner Lehre von dem Mechanismus der Geburt [1]) auf die weitere Entwickelung der Geburtshilfe ausgeübt hat, — einer Lehre, in welcher der Nachweis geführt ist, daß die normalen und abnormen Vorgänge im Geburtsverlaufe auf streng anatomisch-physiologische Prinzipien zurückgeführt werden müssen, und mit welcher Nägele den Boër'schen Grundsätzen diejenige wissenschaftliche Basis gegeben hat, auf welcher die Geburtshilfe der neuesten Zeit wurzelt. Nägele war zudem ein vorzüglicher, sehr gesuchter Lehrer und aus seiner Schule sind zahlreiche tüchtige Geburtshelfer hervorgegangen. — Dasselbe gilt von seinem Zeitgenossen Joseph d'Outrepont (1775—1845, unter Boër gebildet, Prof. in Würzburg), bekannt durch die von ihm gelehrte Methode der Wendung auf den Kopf durch äußere und innere Handgriffe [2]), besonders verdient aber um die Förderung der geburtshilflichen Auskultation, welche von den französischen Ärzten Lejumeau und Kergaradec behufs Feststellung der Diagnose des Lebens, der Lage und anderer den Fötus betreffenden Momente vermittelst der Laënnec'schen Untersuchungsmethode in die Praxis

---

[1]) Zuerst niedergelegt in Meckel's Archiv. 1819 V, S. 483. — Eine Erläuterung und Erweiterung dieser Arbeit lieferte Nägele in seiner Schrift „Über das weibliche Becken in Beziehung auf seine Stellung und die Richtung seiner Höhle u. s. w. 1825", ferner in dem Artikel „über die Inklination des weiblichen Beckens" in den Heidelb. klinischen Annalen 1825 I, S. 99, und in der klassischen Arbeit „über das schräg verengte Becken" ebend. 1834 X, S. 449 und S. 631, und in der den Gegenstand monographisch behandelnden Schrift vom J. 1839.

[2]) In Abhandlungen und Beiträgen geburtshilflichen Inhalts. 1822. S. 69. und in N. Chiron I, S. 511.

eingeführt war, unter den deutschen Geburtshelfern zuerst von d'Outrepont geübt, und welcher dann durch die von seinen Schülern [1]) mitgeteilten, in seiner Klinik gewonnenen Erfahrungen in die geburtshilfliche Praxis unter den deutschen Ärzten Eingang verschafft wurde. — Spätere Arbeiten über diesen Gegenstand sind dann von C. A. Lau [2]) nach den auf der Kluge'schen Klinik in der Charité in Berlin gemachten Beobachtungen, ferner von Robert Kruse [3]) aus Dorpat, von Anton Friedr. Hohl (1789—1862, Prof. in Halle) [4]), und von Herrm. Franz Nägele [5]), auf Grund der in der Klinik seines Vaters gewonnenen Erfahrungen veröffentlicht worden. — Zu den bedeutenderen Geburtshelfern jener Zeit zählen noch Franz v. Ritgen (1787—1867, Prof. in Gießen), einer der ersten, der nach den oben Genannten die künstliche Frühgeburt, und zwar in den Jahren 1818—1822 in 19 Fällen ausgeführt [6]) und wertvolle Mitteilungen über das Atmen der Kinder nach geborenem Kopfe gemacht hat [7]), ferner Wilh. Heinr. Busch (1788—1858, Prof. in Marburg, später in Berlin), Verfasser eines f. Zt. geschätzten Lehrbuches der Geburtshilfe, ferner bekannt durch die von ihm empfohlene Methode der Wendung auf den Kopf durch innere und äußere Handgriffe [8]) und als der erste unter den deutschen Geburtshelfern, der die von Baudelocque d. J. empfohlene Kephalotripsie vermittelst des von ihm verbesserten Instrumentes angewendet hat [9]), auch verdient um die Vervollkommnung der Geburtszange durch Anbringung von Haken an den Griffenden derselben, sodann Herm. Friedrich Kilian (1808—1863, Prof. in Bonn), Karl Christ. Hüter (1803 bis 1857, Prof. in Marburg), ein sehr fruchtbarer Schriftsteller,

---

[1]) E. J. Hauß, Die Auskultation in Bezug auf Schwangerschaft 1823, und Adam Ulsamer in Rhein. Jahrbb. für Medizin. 1823 VII, S. 55.

[2]) Diss. de tubi acustici ad sciscitandam gravitatem efficacia. 1823.

[3]) Diss. de auscultatione obstetricia. 1826.

[4]) Die geburtshilfliche Exploration. 2 Bde. 1833. 34.

[5]) Die geburtshilfliche Auscultation. 1833.

[6]) Vgl. Deutsche Zeitschr. f. Geburtskunde. 1826 I, S. 281.

[7]) Ebend. 1827 I, S. 541.

[8]) In Rust's Magazin d. Heilkde. 1823 XV, S. 395.

[9]) Vgl. hierzu die aus seiner Klinik hervorgegangenen Arbeiten »De kephalotripsia«. von Rintel (1840) und Cunhod (1842).

ferner Joh. Eugen Roßhirt (1795—1872, Prof. in Erlangen), endlich Gustav Adolph Michaelis (1798—1848, Prof. in Kiel), Verf. des vortrefflichen Werkes „Über das enge Becken", das erst nach seinem Tode von seinem Amtsnachfolger Litzmann (1851 in 2. Aufl. 1865) veröffentlicht worden ist.

Die Leistungen aller dieser Männer haben den Grund gelegt, auf welchem sich die Geburtshilfe in Deutschland in der neuesten Zeit entwickelt und immer mehr den naturwissenschaftlichen Charakter, das Gepräge der neuesten Phase in der Medizin, angenommen hat. Ihre Verdienste um die Förderung der Heilkunde reichten aber auch noch auf ein anderes Gebiet, auf das der Gynäkologie hinüber, dessen Bearbeitung bis dahin zumeist der Domäne der speziellen Pathologie, oder, soweit es sich um ein operatives Verfahren handelte, der der Chirurgie zugefallen war. — Der erste deutsche Arzt, der den innigen Zusammenhang beider Doktrinen, der Geburtshilfe und der Gynäkologie, erkannt und bestimmt ausgesprochen hat, ist der geniale Joerg gewesen, der erklärte, daß der Geburtshelfer sich mit seinen Studien über das ganze körperliche Leben des Weibes verbreiten müsse, um seiner speziellen Wissenschaft einen festen Boden zu schaffen, und der ein in diesem Sinne bearbeitetes, an Erfahrungen reiches „Handbuch der Krankheiten des menschlichen Weibes" (1809, 2. Aufl. 1821) verfaßt hat. Ihm folgte Mende mit zwei diesen Gegenstand behandelnden Schriften[1]), sodann Elias v. Siebold, der in seinem Werke[2]) jedoch nur die Krankheiten der Schwangeren, Gebärenden und Wöchnerinnen besprochen, und Wilhelm Busch, der in einer großartig angelegten Schrift[3]) die Resultate vieljähriger Erfahrungen niedergelegt hat. — Eine neue Ära in der Gynäkologie beginnt mit dem klassischen Werke[4]) von Franz Kiwisch von Rotterau (1814—1852, Prof. in Würzburg, seit 1850 in Prag), der ersten Bearbeitung dieser Doktrin vom pathologisch-anatomischen Standpunkte, in welcher sehr

[1]) Die Krankheiten der Weiber. 2 Bde. 1810. 11.

[2]) Handbuch zur Erkenntnis und Heilung der Frauenzimmer-Krankheiten. 3 Bde. 1811. 14. 2. Aufl. 1821. 23. 26.

[3]) Das Geschlechtsleben des Weibes. 5 Bde. 1834—1844.

[4]) Spezielle Pathologie und Therapie der Krankheiten des weiblichen Geschlechtes. 3 Bde., der 3. Band nach seinem Tode von seinem Amtsnachfolger in Würzburg, Friedr. Wilh. Scanzoni, bearbeitet und herausgegeben.

viele gynäkologische Leistungen der neuesten Zeit wurzeln. — Einen Glanzpunkt in der neuesten Entfaltung dieses Zweiges der Heilkunde bildet die Entwickelung der operativen Gynäkologie, welche, anfangs fast nur von Chirurgen geübt, allmählich in die Hände von Geburtshelfern, bzw. von Gynäkologen, übergegangen ist, und nach Einführung des antiseptischen (oder aseptischen) Verfahrens großartige Erfolge erzielt hat. Auch auf diesem Gebiete haben, nach dem Vorgange einiger französischen, besonders aber der großen englischen und amerikanischen Gynäkologen, eines Robert Lee, James Young Simpson, Spencer Wells, Marion Sims u. a., deutsche Geburtshelfer (ich erwähne nur des leider zu früh dahingeschiedenen Karl Schröder) ausgezeichnete Leistungen aufzuweisen.

Der Verbreitung geburtshilflicher und gynäkologischer Leistungen haben in der ersten Hälfte des laufenden Jahrhunderts vorzugsweise folgende Zeitschriften gedient: Beiträge zur theoret. und prakt. Geburtshilfe, herausgeg. von Wiegand 1798–1808 in 3 Heften, fortgesetzt als Hamburgisches Magazin für Geburtshilfe herausgeg. von Gumprecht und Wiegand 2 Bde. 1809—10 — Lucina, Zeitschrift zur Vervollkommnung der Entbindungskunst, herausgeg. von Ad. Elias v. Siebold 1802 bis 1811 in 6 Bdn., fortgesetzt als Journal für Geburtshilfe, Frauenzimmer- und Kinderkrankheiten, herausgeg. von Elias v. Siebold, später von Ed. Caspar v. Siebold in den Jahren 1813—1839 in 17 Bänden — Beobachtungen und Bemerkungen aus der Geburtshilfe und gerichtlichen Medizin, herausgeg. von Mende in den Jahren 1824—1828 in 5 Bdn. — Deutsche Zeitschrift für Geburtskunde, herausgegeben von Busch, Mende und Ritgen in den Jahren 1826 bis 1832 in 7 Bdn., fortgesetzt als Neue deutsche Zeitschrift für Geburtskunde, herausgegeben von Busch, d'Outrepont, (Siebold) und Ritgen in den Jahren 1833 bis 1852 in 33 Bdn.

Im Anschlusse an diese historische Darstellung der praktischen Heilkunde in der ersten Hälfte des laufenden Jahrhunderts sei noch

auf zwei Heilmethoden hingewiesen, welche in der neuesten Zeit vorzugsweise in Deutschland eine wissenschaftliche Pflege gefunden haben, auf die Balneologie und Hydrotherapie und auf die Elektrotherapie.

Die Anregung, welche Friedr. Hoffmann[1]) mit seinen Untersuchungen über die chemischen Eigenschaften der Heilquellen und seiner Lehre von der praktischen Anwendung dieser gegeben, hatte unter den Ärzten des 18. Jahrh. eine lebhafte Thätigkeit auf diesem Gebiete der Pharmakologie hervorgerufen, welche sich jedoch, soweit es sich um Feststellung des chemischen Gehaltes der einzelnen Wässer handelte, wie begreiflich wenig fruchtbar erwies, und auch die Kenntnis von den pharmakodynamischen Eigenschaften derselben nur in geringem Maße förderte. — Erst im 19. Jahrh. gelang es, mit Hilfe der vervollkommneten chemischen Untersuchungsmethoden zu verläßlicheren Resultaten über den chemischen Gehalt der Mineralwässer zu kommen und auf Grund derselben bestimmtere Indikationen für ihre therapeutische Verwertung festzustellen. An diese Fortschritte in der Bekanntschaft mit der Wirksamkeit der Heilquellen knüpfte sich dann schließlich auch die Überzeugung, daß nicht nur der mineralische Gehalt und die Temperatur derselben, sondern auch in einem nicht geringen Grade der mit dem Kurgebrauche verbundene Aufenthalt in der freien Luft und andere an denselben gebundene Veränderungen in der Lebensweise des Kranken für den Heilerfolg entscheidend seien. — Von den den Gegenstand in diesem Sinne allgemein behandelnden Schriften ist als die erste wertvollere Arbeit das von Friedr. Wilh. Vetter (1799 geb., Arzt in Berlin, 1843 in Amerika in traurigen Verhältnissen gestorben) verfaßte „Theoretisch-praktische Handbuch der Heilquellenlehre“ (2 Bde. 1838, in 2. Aufl. 1845), als die bedeutendste aber das von Jul. Braun (1821—1878, Badearzt in Oeynhausen) verfaßte „Systematische Lehrbuch der Balneotherapie“ [2]) zu nennen.

---

[1]) Siehe oben S. 238.

[2]) In erster Auflage 1868, später in 5 Auflagen mit besonderer Bearbeitung der Balneo- und Klimatotherapie von L. Rhoden, zuletzt 1887 von B. Fromm herausgegeben

Eine interessante Seite in der Geschichte der Heilquellenlehre im 19. Jahrh. bietet die Ausführung der von Bacon angeregten und von Friedr. Hoffmann aufgefaßten Idee einer Darstellung der Mineralwässer auf künstlichem Wege durch Friedr. Aug. Struve (1781 bis 1840, Arzt und Apotheker in Dresden), der zuerst (1838) in Dresden und in Leipzig, sodann in Verbindung mit Soltmann in Berlin und später in zahlreichen Städten Deutschlands, auch in England und Rußland Mineralwasser-Fabriken angelegt und sich damit um die Ausübung der Heilkunst wohl verdient gemacht hat.

Bei fast allen Völkern des Altertums stand der Gebrauch kalter Bäder für diätetische Zwecke in hohem Ansehen, so auch bei den Griechen, welche sich derselben zudem für Heilzwecke bedienten. Namentlich gilt dies von den Anhängern der methodischen Schule, so von Asklepiades, dem Begründer derselben, von Antonius Musa, dem Leibarzte des Kaisers Augustus, der seinen hohen Kranken durch den Gebrauch kalter Bäder von einem langwierigen Leiden hergestellt haben soll, und von Soranus, der dieses Mittel bei fieberhaft und fieberlos verlaufenden Krankheiten vielfach in Anwendung gezogen hat. Auch andere Ärzte des Altertums und des Mittelalters, wie namentlich arabische Ärzte, haben das kalte Wasser in Form von Bädern, Begießungen u. s. w. therapeutisch benutzt, von einem methodischen Gebrauche desselben findet sich aber weder bei ihnen, noch bei den Ärzten des 16. und 17. Jahrh. irgend eine Andeutung. Erst gegen Ende des 17. Jahrh. veröffentlichte der Engländer John Floyer (1649—1734, Arzt in Lichfield) eine Schrift[1]), in welcher er, als Vorläufer des schlesischen Bauern Prießnitz, den Gebrauch kalter Bäder als ein Universalmittel, besonders bei der Behandlung chronischer Krankheiten, empfahl, sich dabei auf die von seinem Kollegen Baynard schon früher gemachten günstigen Erfahrungen über diese Heilmethode bezog und derselben damit Eingang in die Praxis der englischen Ärzte verschaffte. — Wenig später als Floyer, und ohne Zweifel ganz unabhängig von demselben, traten zwei schlesische Ärzte, die Brüder Joh. Sigism.

[1]) Inquiry into the right use of the hot, cold and temperate baths 1697 und in 6 weiteren Auflagen.

Hahn [1]) und Joh. Godofr. Hahn [2]), nach dem Vorgange ihres Vaters mit einer dringenden Empfehlung kalter Bäder für Heilzwecke besonders nach ihren in der Epidemie 1737 in Breslau gemachten Erfahrungen bei Petechialtyphus auf, ohne dem Heilverfahren jedoch einen allgemeinen Eingang in die ärztliche Praxis zu verschaffen. Auch die Anregung, welche Pascal Ferro zur Anwendung kalter Bäder in fieberhaften Krankheiten behufs Herabsetzung der Körpertemperatur des Kranken gegeben hatte [3]), fand keine allgemeinere Beachtung, und erst die vortreffliche Schrift [4]) des schottischen Arztes James Currie, in welcher er sich über den Wert kalter Bäder bei Behandlung des Typhus aussprach, lenkte die allgemeine Aufmerksamkeit des ärztlichen Publikums auf dieses Heilmittel. — Die weite Verbreitung, welche der Kriegstyphus in den Jahren 1813—15 gefunden hatte, gab auch den deutschen Ärzten Gelegenheit, diese Behandlungsmethode zu prüfen und, wie aus den Berichten von Horn [5]), v. Hildenbrand [6]), Ign. Rud. Bischoff [7]) u. a hervorgeht, den Wert desselben ins hellste Licht zu stellen. — Im Jahre 1821 schrieb Hufeland eine den Gegenstand betreffende Preisfrage aus, welche drei Bearbeiter, Anton Fröhlich (1760 bis 1846, hochgeschätzter Arzt in Wien), Joh. Jodocus Reuß (1791—1841, bayer. Medizinalrat) und Joh. Aug. Pitschaft (1783—1848) Medizinalrat in Baden), fand, deren Arbeiten Hufeland in dem von ihm herausgegebenen Journale [8]) behufs Anregung der Ärzte zur Anwendung des Mittels veröffentlichte [9]). — Erwähnenswert ist hier der Umstand, daß, wie schon früher Friedr. Nasse [10]) auf Grund seiner in der Epidemie 1809 in Bielefeld an

[1]) In „Unterricht von der Kraft und Wirkung des frischen Wassers u. s. w." 1738. —

[2]) In Acta Acad. Leopold. 1754. App.

[3]) Vom Gebrauche der kalten Bäder. 1781.

[4]) Medical reports on the effects of water, cold and warm, as a remedy in febrile diseases. 1797.

[5]) Über die Heilung der ansteckenden Nerven- und Lazarethfieber. 1814.

[6]) Über den ansteckenden Typhus u. s. w. 1814.

[7]) Beobachtungen über den Typhus u. s. w. 1814.

[8]) Jahrg. 1822. Supplementheft.

[9]) Diese Arbeiten sind später in erweiterter Form erschienen.

[10]) In Hufeland's Journal 1811. Bd. XXXIII Heft 4, S. 3.

Scharlachkranken gemachten Erfahrungen geraten hatte, sich dabei des Thermometers zur Bestimmung der Höhe der Körpertemperatur zu bedienen, so auch Fröhlich und Reuß auf diese Untersuchung ein Gewicht legten.

So hatte sich eine methodische Anwendung der Hydrotherapie allmählich in der Heilkunst eingebürgert, und in eben diese Zeit fällt das Auftreten eines Laien, des Naturarztes Vincenz Prießnitz, eines in dem österreichisch-schlesischen Dorfe Gräfenberg ansässigen, geistig wohlbeanlagten, aber ebenso ungebildeten und rohen, wie schlauen und industriellen Menschen, der mit dem Dünkel unwissender Reformatoren den Gebrauch aller Arzneien perhorreszierte, die „Kaltwasserkur" als das geeignete Heilmittel bei den verschiedensten Krankheiten erklärte und in dem Philologen Euchar. Friedrich Ortel einen fanatischen Evangelisten seiner Lehre fand. — Der Ruf des „Wasserdoktors" erreichte alsbald eine solche Höhe, daß hilfsbedürftige Kranke scharenweise nach Gräfenberg pilgerten, und die Ärzte konnten, angesichts der glänzenden Kuren, welche dort erzielt worden sein sollten, nicht umhin, sich mit dem Prießnitz'schen Heilverfahren an Ort und Stelle bekannt zu machen. Die günstigen Berichte, welche C. A. W. Richter, Ed. Schnizlein u. a. über die Heilkräftigkeit des Verfahrens bei einer Reihe von Krankheiten abgegeben hatten, forderten zu einer eingehenden Untersuchung der physiologischen Wirkung kalter Bäder und zu einer rationellen Beurteilung des therapeutischen Wertes derselben auf, der Enthusiasmus, der für diese Heilmethode anfangs unter den Ärzten und dem Publikum geherrscht hatte, wurde so auf das richtige Maß der Wertschätzung derselben zurückgeführt, und damit der Hydrotherapie eine Stelle in dem Heilmittelschatze gesichert. — Ein besonderes Verdienst um die rationelle Beurteilung dieser Heilmethode hat sich Eduard Hallmann (1813—1855, Begründer der Wasserheilanstalt zu Marienburg bei Boppard a./Rh.) erworben; in seiner Schrift[1]), welcher die während eines mehrmonatlichen Aufenthalts in Gräfenberg gemachten Beobachtungen zu Grunde liegen, unterwarf er die Methode einer wissenschaftlichen Prüfung und empfahl die hydrotherapeutische Behandlung aufs dringendste bei der Behandlung von Abdominal-

[1]) Über eine zweckmäßige Behandlung des Typhus. 1844.

Typhus, der übrigens den Hauptgesichtspunkt in seiner Schrift bildet. Eine allgemeine Anwendung hat die Hydrotherapie bei dieser Krankheit aber erst seit dem Erscheinen der Schrift [1]) des Stettiner Arztes Ernst Brand im Jahre 1861 gefunden, welche für die hydrotherapeutische Behandlungsmethode nicht nur dieser Krankheit, sondern vieler anderen, mit sehr gesteigerter Körpertemperatur (bzw. sehr hohem Fieber) verlaufenden Krankheiten grundlegend geworden ist.

Die Geschichte der Elektrotherapie reicht, wie aus der oben auf S. 484 mitgeteilten Thatsache von der Anwendung des Zitterrochens für Heilzwecke hervorgeht, bis ins Altertum zurück. — Nach Erfindung der Leidener Flasche war Christ. Gottl. Kratzenstein (1733—1795, Prof. in Kopenhagen) der erste, der die Applikation elektrischer Funken bei Lähmungen der Extremitäten versucht und empfohlen hat [2]), und ihm schloß sich dann eine Reihe französischer, italienischer und deutscher Ärzte, so Joh. Gottl. Schäffer [3]), de Haën [4]), der das Mittel gegen Chorea und Amaurose anwendete, u. a. an, während Haller Zweifel an der Wirksamkeit desselben aussprach [5]). — Mit dem Bekanntwerden des Galvanismus, bzw. der Kontaktelektrizität, welche eine große Bewegung in die ärztliche Welt gebracht hatte und in Deutschland von den Anhängern der Lehre Brown's als ein vortreffliches Heilmittel bei der Behandlung asthenischer Krankheiten begrüßt worden war, trat die Elektrotherapie in eine neue Phase. — Die erste Anwendung fand die Kontaktelektrizität in Deutschland von Joh. Kasp. Crève, der in derselben ein zuverlässiges Mittel zur Konstatierung des wirklich erfolgten Todes gefunden zu haben glaubte [6]), sich darin aber, wie die nach ihm angestellten Versuche von Salom. Anschel [7]), Himly [8]),

---

[1]) Die Hydrotherapie des Typhus. 1861.
[2]) Abhandl. von dem Nutzen der Elektrizität in der Arzneiwissenschaft. 1745.
[3]) Die Kraft und Wirkung der Elektrizität im menschlichen Körper. 1752.
[4]) Ratio medendi T. I p. 52. 229. 234.
[5]) Opp. minora III, p. 368.
[6]) Vom Metallreize u. s. w. 1796.
[7]) Thanatologia etc. 1795.
[8]) In Journal der Erfindungen und Widersprüche. 1797 VI St. 21 S. 126.

Anton Heidmann[1]), Humboldt u. a. ergaben, getäuscht hatte. — Eine Anregung zu Versuchen über die Heilkräftigkeit der Elektrizität war von Humboldt ausgegangen. Er hatte an sich selbst Experimente über die Wirkung derselben auf Wundflächen angestellt[2]), die Vermutung ausgesprochen, daß „der Metallreiz in Augenkrankheiten (er meinte Amaurose), Paralyse der Extremitäten und gichtischen Übeln Heilung zu versprechen scheine“[3]), und durch einen an Loder in Jena gerichteten Brief[4]) denselben veranlaßt, Untersuchungen über die Wirkung des Mittels nach den genannten Richtungen hin anzustellen. — Die ersten von Loder gemachten Versuche fielen wenig günstig aus, „weil man sich immer bloß der einfachen galvanischen Kette bediente, indem damals die Voltaische Batterie noch nicht erfunden war“; die auf seine Veranlassung mit diesem Apparate gemachten Versuche gaben dagegen bessere Resultate[5]). — Auch Karl Joh. Grapengießer (1773—1813, Arzt in Berlin), der ebenfalls durch seinen Freund Humboldt zu Versuchen über die Wirksamkeit der Elektrizität angeregt worden war, und dessen Schrift[6]) zu den besten Arbeiten jener Zeit über den Gegenstand gehört, hatte bei Amaurose, Taubheit, Lähmungen u. a. nicht ungünstige Erfolge, und nun ergoß sich, trotz der Warnung, welche Pfaff vor zu frühzeitigen Schlüssen über die Heilkraft des Voltaismus ausgesprochen hatte, ein breiter Strom größtenteils sehr kritikloser Mitteilungen über die glänzenden Resultate des Heilverfahrens, der aber schon nach wenigen Jahren versiegte und um so schneller versiegen mußte, als sich zahlreiche angebliche Heilerfolge als Täuschungen herausstellten und, wie namentlich Karl Gottl. Kühn (1754—1840, Prof. in Leipzig), unter Anführung der günstigen Erfahrungen, welche englische Ärzte mit der elektrischen Behandlung gemacht, hervorhob[7]),

[1]) Zuverlässige Prüfungsart zur Bestimmung des wahren vom Scheintode 1804. —

[2]) Über die gereizte Muskel- und Nervenfaser II, S. 324—27.

[3]) Ebend. S. 22.

[4]) Abgedr. in Loder's Journ. für Chirurgie. 1797 I, 441—474.

[5]) Ebend. III, S. 503 ff.

[6]) Versuche, den Galvanismus zur Heilung einiger Krankheiten anzuwenden. 1804.

[7]) Die neuesten Entdeckungen in der physik. und med. Elektrizität. 2 Teile. 1796. 1797.

in Deutschland sich Unberufene mit diesem therapeutischen Verfahren beschäftigt und dasselbe diskreditiert hatten. — Schon in der aus den letzten Jahren des ersten Dezenniums datierenden ärztlichen Litteratur Deutschlands finden sich nur noch sparsame Mitteilungen über elektrische Heilversuche, und das im Jahre 1823 erschienene Werk[1]) von Geo. Friedr. Most vermochte bei der Überschwenglichkeit, mit welcher er den Gegenstand behandelte, das Interesse des ärztlichen Publikums für denselben nicht wieder anzuregen.

Die neueste Phase in der Elektrotherapie beginnt mit der Entdeckung der Magneto-Elektrizität von Oersted (1820), vornehmlich aber des Elektro-Magnetismus und der Induktionswirkungen von Faraday (1831), an welche sich die von Clarke erfundene Konstruktion des Rotationsapparates schloß, dessen sich, nach den Mitteilungen von Mateucci, zuerst Magendie und sodann Mateucci selbst[2]) bei der Behandlung von Lähmungen mit Erfolg bedient hatten. — Auch in Deutschland hatte Rob. Froriep auf die Heilwirkung der Elektrizität bei Anwendung des elektro-magnetischen Apparates aufmerksam gemacht[3]), ohne daß seine Arbeit jedoch die verdiente Aufmerksamkeit fand. — Einen entscheidenden Fortschritt in der Elektrotherapie führten endlich der um die Bearbeitung der Lehre von den Nervenkrankheiten hochverdiente französische Gelehrte Duchenne, welcher mit der von ihm geübten »Faradisation localisée« zuerst den Grundsatz geltend machte, daß man, im Gegensatze zu der früheren planlosen Applikation des elektrischen Stromes, den faradischen (Induktions-) Strom auf den erkrankten Teil anwenden müsse, und nächst ihm Rob. Remak herbei, welche die neueste, wissenschaftlich bearbeitete und methodisch geübte Elektrotherapie begründet haben. — Namentlich war es Remak, der mit seinen Schriften[4]) die Basis für alle späteren Arbeiten auf diesem

[1]) Über die großen Heilkräfte des in unseren Tagen mit Unrecht vernachlässigten Galvanismus. 1823.

[2]) Traité des phenomènes électro-physiologiques des animaux. 1844. p. 264. —

[3]) Beobachtungen über die Heilwirkungen der Elektrizität bei Anwendung des magneto-elektrischen Apparates. 1. Heft. 1843.

[4]) Über die methodische Elektrisierung gelähmter Muskeln. 1855, und Galvanotherapie der Nerven- und Muskelkrankheiten. 1858.

Gebiete gelegt, sich mit der Wiedereinführung des galvanischen (konstanten) Stromes, mit dem Hinweis auf die elektrolytische Wirksamkeit desselben bei Entzündungen, Geschwülsten u. a. hoch verdient gemacht und mit diesen Arbeiten auch den bereits von Duchenne angedeuteten Wert der Elektrizität als diagnostisches Hilfsmittel bei Nervenkrankheiten kennen gelehrt hat.

An der Spitze der deutschen Ärzte, welche in der ersten Hälfte des laufenden Jahrhunderts die gerichtliche Medizin einer methodischen und rationellen Bearbeitung unterworfen haben, steht Adolph Henke (1775—1843, Prof. in Erlangen), der erste, der an einer deutschen Universität einen für Staatsarzneikunde begründeten Lehrstuhl eingenommen hat. — Die Veranlassung zu einer speziellen akademischen Beschäftigung mit diesem Gegenstande fand Henke zuerst in der Aufforderung von Studierenden der Jurisprudenz, Vorlesungen über gerichtliche Medizin zu halten, und er glaubte, dieser Aufforderung um so mehr nachkommen zu müssen, als er aus einer Beschäftigung mit den bisherigen Lehrbüchern über dieses Gebiet die Überzeugung gewonnen hatte, wie wenig dieselben gerade für den Gebrauch von Juristen genügen konnten. Er begann seine Vorlesungen im Jahre 1809 und veröffentlichte dann im Jahre 1812 sein „Lehrbuch der gerichtlichen Medizin“, mit welchem er einen so durchschlagenden Erfolg erzielte, daß dasselbe innerhalb der folgenden 30 Jahren zehn stets verbesserte und vermehrte Auflagen erlebt hat.— Dieser große Erfolg erklärt sich daraus, daß Henke in der Bearbeitung und Darstellung des Gegenstandes eine neue, den Bedürfnissen des ärztlichen und richterlichen Publikums gleichmäßig genügende Methode befolgt und die Aufgabe, die er sich gestellt, vortrefflich durchgeführt hat. — Er ist der Begründer der auf wissenschaftlicher Basis beruhenden gerichtlichen Medizin in Deutschland, und wenn spätere Autoren auf diesem Gebiete ihm diese Anerkennung nicht haben zu teil werden lassen, so haben sie sich selbst oder andere darüber getäuscht, daß sie auf der von ihm gelegten Basis, allerdings mit Zuhilfenahme der inzwischen gemachten Erfahrungen, weiter gebaut haben. — Henke hat außerdem eine große Zahl einzelner

Kapitel aus der forensischen Medizin (über die Lungenprobe, tödliche Verletzungen in foro, zweifelhafte Gemütszustände von Gebärenden, Untersuchungen von exhumierten Leichen u. a.) veröffentlicht, welche später gesammelt erschienen sind[1]) und die von ihm herausgegebene „Zeitschrift für Staatsarzeneikunde" hat für Gerichtsärzte und Juristen lange Zeit die Hauptquelle des Materials für deren praktische Bedürfnisse abgegeben. In Anerkennung der Verdienste, die sich Henke mit diesen Arbeiten erworben, hat die juristische Fakultät in Erlangen ihn zum Doctor juris ernannt; für seine praktische Befähigung aber spricht der Umstand, daß seine gerichtsärztlichen Gutachten wegen der Klarheit, Sicherheit und Einfachheit, mit der sie abgefaßt waren, hoch geschätzt wurden. — Neben Henke sind als Verfasser von Lehr- und Handbüchern oder anderen, das Gesamtgebiet der gerichtlichen Medizin behandelnden Werken besonders zu nennen: Ludwig Wildberg (1765—1850, Prof. in Rostock), ferner Jos. Bernt (1770—1842, Prof. in Prag, später in Wien), um die Pflege dieses Gebietes in den österreichischen Staaten hoch verdient, besonders durch seine Methode im praktischen Unterrichte, indem die Schüler unter seiner Leitung an den gerichtlich-medizinischen Obduktionen teilnahmen und mit der Anfertigung des Leichenbefundes betraut waren[2]), sodann Ludw. Mende, vor allem aber Joh. Ludw. Casper (1796—1864, Prof. in Berlin), der sich, wie er erklärt, das wissenschaftliche Ziel gestellt hatte, „dem uralten Fehler in der Bearbeitung der gerichtlichen Medizin, der Emanzipation derselben von der allgemeinen Medizin, entgegen zu arbeiten, um sie von ungehörigem Beiwerke zu reinigen, das Überlieferung, Mangel an Erfahrung in forensischen Dingen, sowie das Verkennen des praktischen Zweckes der Lehre in ihr so reichlich angehäuft haben", und ihm gebührt die Anerkennung, daß er, auf ein überaus großes Erfahrungsmaterial gestützt, welches ihm seine vieljährige Thätigkeit als gerichtlicher Physikus in Berlin geboten hatte, jene Aufgabe in

[1]) Abhandlungen aus dem Gebiete der gerichtlichen Medizin. 5 Bde. 1822 bis 1834.

[2]) Sein „Handbuch der gerichtlichen Arzeneikunde" 1813 und in vielen späteren Auflagen (zuletzt 1846) und die „Beiträge zur gerichtlichen Arzeneikunde" (6 Bde. 1813—1832) waren sehr geschätzte Arbeiten.

seinen medizinisch-forensischen Schriften[1]) so vollkommen gelöst hat, daß seine Arbeiten sich bis auf den heutigen Tag des ungeteilten Beifalls nicht nur der gerichtlichen Ärzte, sondern auch der Juristen erfreuen. Ein besonderes Verdienst hat er sich um den praktischen Unterricht in der Medicina forensis erworben, indem er die für diesen Zweck von Karl Wilh. Wagner (1793—1846, Prof. und Physikus in Berlin) begründete Anstalt erweitert und auch dem Besuch praktischer Ärzte behufs Ausbildung derselben für die gerichtsärztliche Thätigkeit zugängig gemacht hat. — Von den einer späteren Zeit angehörenden deutschen Gerichtsärzten, welche, zum Teil auch als Lehrer der Medicina forensis an Universitäten thätig, größere Arbeiten über das von ihnen vertretene Gebiet veröffentlicht haben, sind als die bedeutendsten hervorzuheben Franz Hergt (1801 bis 1851, Physikus in Ettenheim, später in Karlsruhe), Friedr. Ludw. Krahmer (1810 geb., Prof. und Physikus in Halle), Joseph Schneider (1791—1871, Physikus in Offenburg) und Heinr. Schürmayer (1800 geb., Prof. in Heidelberg). — Der erste Versuch einer Bearbeitung der chemisch-gerichtlichen Medizin ist von Wilhelm Heinrich Remer (1775—1850, Prof. in Königsberg) gemacht worden[2]), und diesem Versuche folgte dann die s. Z. sehr geschätzte Arbeit[3]) von Friedrich Ludw. Hünefeld (1799 geb., Prof. in Greifswald). — Von Spezialarbeiten über gerichtliche Leichenschau sind namentlich die Schriften von Gottfr. Fleischmann, besonders seine Mitteilungen[4]) über die verschiedenen Todesarten von Strangulierten, sodann die sehr gründlichen Untersuchungen[5]) von Heinr. Suckow, vor allem die meisterhaft bearbeitete „Darstellung der Leichenerscheinungen und deren Bedeutung" (1854) von Joseph Engel (1816 geb., Prof. in Prag, später in Wien) zu nennen. — Über den Wert der Lungenprobe liegt die auf mehr als 100 Ver-

[1]) Gerichtliche Leichenöffnungen. 1850. 1853. — Praktisches Handbuch der gerichtlichen Medizin. 2 Bde. 1856 u. a. Aufl. — Klinische Novellen zur gerichtlichen Medizin. 1863.

[2]) Lehrbuch der polizeilich-gerichtlichen Chemie. 2 Bde. 1808.

[3]) Die Chemie der Rechtspflege u. s. w. 1832.

[4]) In Henke's Zeitschrift. 1822 III, S. 310; vgl. auch „Anleitung zur forensischen und polizeilichen Untersuchung der Menschen- und Tierleichen. 1811."

[5]) Die gerichtlich-medizinische Beurteilung des Leichenbefundes. 1849.

suchen gestützte Kritik[1]) von Jos. Wilh. Schmitt vor, mit welcher der Beweis geführt war, daß alle Lungen- und Atemproben in den seltensten Fällen zu sicheren Resultaten führen; eben so wertvoll ist die Arbeit[2]) desselben über die gerichtliche Beurteilung der Kopfverletzungen von Neugeborenen, in welcher Schmitt den Nachweis führte, daß Knochenrisse und Knochenbrüche am Schädel Neugeborener auf dem Durchtritte durch den knöchernen Teil des weiblichen Beckens zu stande kommen können, daher bei Beurteilung derartiger Verletzungen in foro mit großer Vorsicht zu verfahren ist. — Zu den wertvollsten Leistungen über die forensische Seite der Geburtshilfe gehören die auf einer sehr reichen Statistik beruhende Arbeit[3]) von J. Ed. Cohen van Baren (früherem Physikus in Posen) und die Beiträge von Hohl[4]). — Bezüglich der psychisch-gerichtlichen Medizin ist namentlich auf die Schriften von Hoffbauer[5]) und Friedrich Groos[6]) hinzuweisen. — Nicht unerwähnt soll bleiben, daß die gerichtliche Medizin in der neuen Zeit auch in Frankreich, namentlich an Henri Marc (Brudersohn des Bamberger Professors Adalb. Friedr. Markus, in Deutschland gebildet, seit 1795 in Paris), dem ersten Redakteur der von ihm in Verbindung mit Devergie, Orfila, Esquirol u. a. begründeten, seit 1829 erschienenen »Annales d'hygiène publique et medico-légale«, ferner an Devergie, Orfila und Tardieu ausgezeichnete Vertreter gefunden hat, deren Arbeiten in Deutschland die vollste Beachtung gefunden haben. —

Unter den während der ersten Hälfte dieses Jahrhunderts in Deutschland erschienenen, überaus zahlreichen, der gerichtlichen Medizin gewidmeten Zeitschriften sind als die bedeutendsten hervorzuheben: Materialien für die Staatsarzeneiwissenschaft, herausgeg. von Joh. Heinrich Schlegel in den Jahren 1800—1824 in

---

[1]) Versuche und Erfahrungen über die Ploucquet'sche und hydrostatische Lungenprobe. 1806.

[2]) In Abhandl. der Erlanger physik.-med. Gesellschaft. 1812 II, S. 60.

[3]) Zur gerichtsärztlichen Lehre von verheimlichter Schwangerschaft. 1845.

[4]) In seinem Lehrbuche der Geburtshilfe.

[5]) Die Psychologie in ihren Hauptanwendungen auf die Rechtspflege. 1808. 1823. —

[6]) In einzelnen Beiträgen in Friedreich's Magazin und Archiv veröffentlicht.

12 Bdn. — Jahrbuch der Staatsarzeneikunde, herausgeg. von Joh. Heinr. Kopp in den Jahren 1808—1819 in 11 Bdn. — Beiträge zur gerichtl. Arzeneikunde, herausgeg. von Bernt in den Jahren 1818—1823 in 6 Bdn. — Zeitschrift für Staatsarzeneikunde, herausgeg. von Henke in den Jahren 1821—1847 in 27 Bdn. — Magazin für die gerichtliche Arzeneiwissenschaft, herausgeg. von Wildberg 1831—32 und fortgesetzt als Jahrbücher der gesamten Staatsarzeneikunde, 1835 bis 1841. — Annalen der Staatsarzeneikunde, herausgeg. von Schneider, Schürmayer und Hergt in den Jahren 1835 bis 1846 in 11 Bdn., fortgesetzt als Deutsche Zeitschrift für Staatsarzeneikunde, 1847—1872 in 29 Bdn. — Blätter für gerichtliche (Anthropologie und) Medizin, herausgeg. von J. B. Friedreich, später von Buchner, Hecker u. a., seit 1850 erscheinend, und Vierteljahrschrift für gerichtliche und öffentliche Medizin, herausgeg. von Casper, später von Horn, Eulenberg u. a., seit 1852 erscheinend.

Unter den großen Fortschritten, welche die Heilkunde in der neuesten Zeit gemacht hat, nimmt die wissenschaftliche Bearbeitung der Gesundheitspflege, welche bis dahin in einer unnatürlichen Verbindung mit der gerichtlichen Medizin und der Medizinalpolizei gebracht worden war, eine der ersten Stellen ein. — Wie an einer früheren Stelle dieser Schrift bemerkt, bildete die Sorge für gesundheitsgemäße Zustände schon bei den Kulturvölkern des Altertums einen, zum Teil sogar hoch entwickelten Faktor in dem gesellschaftlichen Leben, und es fehlte nicht an gesetzlichen Bestimmungen, welche geeignet erschienen, diese Zustände zu regeln und über die Ausführung der Vorschriften gesetzlich zu wachen [1]). — Je nach dem Kulturzustande, welche die Völker des Mittelalters einnahmen, beschäftigte diese Sorge für das allgemeine körperliche Wohl der Bevölkerung die Staats- oder städtischen Behörden in einem größeren oder geringeren Umfange. Zu einer höheren Entwickelung gelangten

[1]) Vgl. hierzu die von mir bearbeitete kleine Gelegenheitsschrift „Über die historische Entwickelung der öffentlichen Gesundheitspflege“. 1889.

die auf eine Besserung und Sicherung der Gesundheitsverhältnisse hin zielenden Bestrebungen in den ersten drei Jahrhunderten der neuen Zeit, und zwar in dem Grade, in welchem die Ärzte diesem Gegenstande immer mehr und mehr ihre Aufmerksamkeit zugewendet hatten, und ihnen ein bestimmender Einfluß auf die Sorge für das allgemeine Gesundheitswohl eingeräumt ward. — So hatte sich allmählich ein reiches Erfahrungsmaterial sowohl in Bezug auf die hygieinischen Mißstände im gesellschaftlichen Leben, wie auf die geeigneten Verfahrungsarten, denselben abzuhelfen, wie endlich auf die Aufgaben, welche den Verwaltungsbehörden hieraus erwuchsen, angesammelt. — Alle diese Erfahrungen aber blieben bis zu Ende des 18. Jahrh. eine ungeordnete, ungesichtete Masse, und so war es ein großes Verdienst, welches sich Joh. Pet. Frank mit einer methodischen und kritischen Bearbeitung derselben erworben hat. Das von ihm verfaßte „System einer vollständigen medizinischen Polizei" (6 Bde. und 3 Suppl. 1784—1827) muß als ein grundlegendes Werk angesehen werden; es hat zuerst Licht und Ordnung in alle die Gesundheitspflege betreffenden Fragen gebracht, und nicht nur diejenigen Gegenstände, welche man heute als zur Gesundheitspflege gehörig ansieht, sondern auch Diätetik und Medizinalpolizei behandelt — ein Umstand, welcher der von dem edelsten Humanismus getragenen Schrift einen besonderen Wert verlieh, da auch nach dieser Seite hin nur eine lockere Reihe vereinzelter Gesichtspunkte gewonnen worden war. — Mit so großem Beifalle dieses Werk Frank's von dem deutschen ärztlichen Publikum auch aufgenommen wurde, so blieb der Einfluß, welchen man sich von demselben für die fernere Gestaltung der Gesundheitspflege versprechen durfte, weit hinter dem Werte derselben zurück, ja selbst in den späteren, den Gegenstand behandelnden ärztlichen Schriften, so noch in dem von Ant. Heinr. Nicolai (1797—1882, Medizinalrat in Berlin) 1835 veröffentlichten „Grundriß der Sanitätspolizei" läßt sich weder in der Wahl des Stoffes, noch in der Reichhaltigkeit des Inhaltes, noch in der methodischen Bearbeitung desselben ein erheblicher Fortschritt entdecken.

Die ersten bedeutenden Arbeiten über die Gesundheitspflege im eigentlichen Wortverstande sind von dem französischen Arzt und Philanthropen Parent-du-Chatelet ausgegangen; dieselben wurden

nach dem Tode des Verfassers von Leuret (in 2 Bänden gesammelt) herausgegeben und enthalten bedeutende Beiträge, namentlich über das Kloakenwesen in Paris (1824, 1829) — eine Arbeit, welche den Ruf des Verfassers begründet hat, — ferner über den schädlichen Einfluß von Sumpfausdünstungen, über Brunnenhygieine, über Verderbnis von Nahrungsmitteln durch faulige Emanationen, über Abdeckereien u. s. w., die hervorragendste Arbeit du Chatelet's ist aber die (ebenfalls von Leuret herausgegebene) Schrift »De la prostitution dans la ville de Paris, considérée dans le rapport d'hygiène publique«, welche nicht nur ein lokales, sondern für die gesellschaftlichen Verhältnisse im allgemeinen wichtiges Interesse bot. — In Deutschland bedurfte es einer höheren Macht, um den Sinn für rationelle Sorge um das öffentliche Gesundheitswohl wachzurufen, zu einer vernunftgemäßen Reform der Gesundheitspflege anzuregen, und diese höhere Macht erwuchs — um mich des Wortes zu bedienen, welches Pruner seiner kleinen Schrift über Cholera als Titel und Motto vorgesetzt hat — in der „Weltseuche der Cholera, der Polizei der Natur". — Diese Krankheit war es, welche mit den Epidemien der Jahre 1831 und 1832 die erste Anregung zu einer Reform der öffentlichen Gesundheitspflege in England gegeben hat; durch dieses Ereignis wurde die allgemeine Aufmerksamkeit auf die sanitären Mißstände hin gelenkt, welche sich namentlich in den volkreichen Städten Englands, den Centren des industriellen und kommerziellen Lebens, geltend gemacht hatten. Alsbald erhob sich in der Bevölkerung der einmütige Ruf nach gründlicher Untersuchung derjenigen Verhältnisse, welche es erklärlich erscheinen ließen, daß einige Orte von der Seuche besonders schwer gelitten hatten sowie überhaupt eine unverhältnismäßig große Sterblichkeit aufwiesen, während andere Orte oder Ortsteile von der Krankheit ganz verschont geblieben oder nur wenig berührt worden waren und im allgemeinen weit günstigere Mortalitätsverhältnisse als jene darboten. Hieran knüpfte sich dann auch selbstverständlich das Verlangen, die Regierung solle solche Maßregeln treffen, welche geeignet erschienen, den aufzudeckenden Schäden möglichst abzuhelfen. Damit war endlich der Weg für eine methodische Forschung im Gebiete der öffentlichen Gesundheitspflege vorgezeichnet worden. — Die englische Regierung schuf ein statistisches Amt, welches die Zahl der jährlich

vorgekommenen Geburts-, Todesfälle und geschlossenen Ehen festzustellen, und ein Central-Armenamt, welches Erhebungen über den Gesundheitszustand in den arbeitenden Volksklassen und im Proletariate zu machen hatte. — Auf Grund der aus diesen Untersuchungen gewonnenen Resultate wurden gesetzliche Bestimmungen zur Beseitigung grober Mißstände durch Reinigung der Häuser und Ortschaften, Drainage des Bodens, Regulierung der Abzugskanäle, Sorge für reines Trinkwasser, Beseitigung der inner- und außerhalb gewerblicher Institute sich geltend machenden Schädlichkeiten u. s. w. erlassen, und später legislatorische Maßregeln bezüglich sämtlicher, die öffentliche Gesundheitspflege betreffender Verhältnisse angeordnet. — So war die Hygieine in England zum ersten Male auf Grund einer rationellen Empirie methodisch organisiert worden, und alsbald eigneten sich die civilisierten Staaten Europas und Nord-Amerikas diese in England zur Geltung gebrachten Grundsätze an und modifizierten dieselben ihren staatlichen und gesellschaftlichen Verhältnissen entsprechend. — Mit dem Aufschwunge, welchen Chemie und Physik, Physiologie und Pathologie genommen hatten, war nun auch die Möglichkeit geboten, den physiologischen und pathologischen Einfluß, welchen Witterung, Boden, Trinkwasser, Nahrung, Kleidung u. s. w. äußerten, experimentell zu bestimmen, und so gewann die Gesundheitspflege immer mehr einen wissenschaftlichen Charakter. — In Deutschland nahmen diese reformatorischen Bestrebungen im 5. Dezennium ihren Anfang, und auch hier waren es zunächst schwere Volksseuchen, Cholera und Typhus, welche die Anregung zu denselben abgaben; wie weit diese Reform bis gegen Ende des 6. Dezenniums bereits vorgeschritten war, davon legen zahlreiche aus jener Zeit stammende Arbeiten, so namentlich die Veröffentlichungen[1]) von Louis Pappenheim (1818—1875, Regierungsmedizinalrat in Arnsberg) Zeugnis ab. — Bei der Aufklärung, welche die deutsche Medizin in der neuesten Zeit durchweht, konnte es nicht ausbleiben, daß auch dieses Gebiet der Heilkunde, wie alle übrigen, einer dem modernen Geiste entsprechenden naturwissenschaftlichen Bearbeitung unterworfen

[1]) Handbuch der Sanitätspolizei. 2 Bde. 1858. 59. — Monatsschrift für exacte Forschung auf dem Gebiete der Sanitätspolizei. 2 Bde. 1859. 60. — Beiträge zur exacten Forschung u. s. w. 1860--62.

wurde, und das Verdienst, diesen Fortschritt herbeigeführt und angebahnt zu haben, hat Max v. Pettenkofer, dessen klassische Arbeiten für die moderne Lehre von der Gesundheitspflege und für den wissenschaftlichen Ausbau derselben grundlegend geworden sind.

Ein neues Feld in diesem Zweige der Medizin ist der Hygieine mit der Bearbeitung der Bakteriologie geboten worden. — An einer früheren Stelle dieser Schrift (S. 493) ist darauf hingewiesen, daß die genauere Kenntnis von dem Vorkommen jener kleinsten, als Mikrokokken, Bazillen, Bakterien u. a. beschriebenen Lebewesen und ihrer Bedeutung als Krankheitserreger im innigsten Zusammenhange mit dem Studium der Gärungsvorgänge steht, und daß der geniale französische Gelehrte Pasteur es war, dessen Arbeiten auf diesem Gebiete epochemachend geworden sind. — Nur wenige Entdeckungen in den Naturwissenschaften und in der Medizin haben die allgemeine Aufmerksamkeit in einem so hohen Grade — und auch mit so vollem Rechte — auf sich gezogen, als dieser Nachweis der Abhängigkeit pathologischer Prozesse von dem Eindringen pflanzlicher, auf der niedrigsten Stufe organischer Entwickelung stehender Gebilde in den menschlichen Körper, und so entwickelte sich denn unter Botanikern (wie namentlich Ferdinand Cohn in Breslau und Wilhelm Nägeli in München), welche die Lebens- und Fortpflanzungsbedingungen dieser Organismen studierten, und unter den Ärzten der regste Eifer in der weiteren Ausführung und Vervollkommnung der Pasteur'schen Entdeckung. — Unter den zahlreichen deutschen Ärzten, welche die darauf hingerichteten Arbeiten zum eigentlichen Gegenstande ihrer wissenschaftlichen Thätigkeit gemacht haben, nimmt Rob. Koch unbestritten die erste Stelle ein, und ihm verdankt die Bakteriologie diejenige Höhe ihrer Entwickelung, zu welcher sie bis jetzt überhaupt gelangt ist.

Den Fortschritten entsprechend, welche die naturwissenschaftliche Bearbeitung der Gesundheitspflege in der neuesten Zeit gemacht hat, sind denn auch eine Reihe ihr ausschließlich oder doch vorzugsweise zugewendeter journalistischer Organe in der deutschen, französischen, englischen und italienischen Litteratur erschienen, welche zum größten Teile noch heute fortbestehen. — Von den deutschen Zeitschriften sind besonders zu nennen die seit 1865 erscheinende „Zeitschrift für Biologie" und das mit demselben in Zusammenhang stehende „Archiv

für Hygiene", beide unter dem Einflusse von Pettenkofer redigiert, ferner (seit 1869) die „Deutsche Vierteljahrschrift für öffentliche Gesundheitspflege" und die von Koch begründete „Zeitschrift für Hygiene".

Ein anderes Gebiet für wissenschaftliche Forschung und Bearbeitung ist der Medizin in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts in den Beiträgen zur medizinischen Geographie eröffnet worden. Alles, was in früheren Perioden in Bezug auf diesen Gegenstand geboten war, bestand in sparsamen ärztlichen Mitteilungen über die medizinisch-topographischen oder -chorographischen Verhältnisse einzelner Punkte der Erdoberfläche, oder in wenig verläßlichen Berichten von Laien über die von ihnen auf Reisen in fernen Gegenden gemachten Beobachtungen. Aus diesen Quellen hatte, wie (oben S. 369) bemerkt, Finke das Material für die Bearbeitung seines „Versuches einer medizinisch-praktischen Geographie" geschöpft, und dasselbe gilt von der von Friedrich Schnurrer (1784—1833, Arzt in Vaihingen) bearbeiteten „Geographischen Nosologie" (1813), welche sich daher auch ihrem Werte nach kaum über jene Arbeit erhebt. — Erst im vierten Dezennium beginnt ein reicheres und wertvolleres Material medizinisch-geographischen Inhaltes aus den Federn französischer, englischer und niederländischer Ärzte zu fließen, welche, mit wissenschaftlicher Bildung ausgestattet, die in ihrer Eigenschaft als Kolonial-Ärzte gesammelten Beobachtungen zur Kenntnis der ärztlichen Welt brachten und damit ein allgemeineres Interesse für diese Seite der Medizin erweckten. — Deutsche Ärzte haben sich, aus naheliegenden Gründen, nur in geringem Maßstabe an derartigen Beiträgen beteiligen können; als die wertvollsten derselben sind die erst einer späteren Zeit angehörenden Mitteilungen von Franz Pruner (1808—1882, Prof. an der medizinischen Schule zu Kairo, 1860 nach Europa zurückgekehrt) über „Die Krankheiten des Orients" (1847), von Lorenz Rigler (1815 bis 1862, Militär-Arzt in Konstantinopel und Lehrer an der medizinischen Schule zu Galata-Sarai, 1856 Prof. in Graz) über „Die Türkey und deren Bewohner u. s. w." (2 Bde. 1852) und von Griesinger die „Beobachtungen über die Krankheiten in Egypten" [1]) anzusehen. Um so reichlicher waren die Berichte medizinisch-topographischen oder

[1]) In Archiv für physiol. Heilkunde. 1853 XII, S. 1.

-chorographischen Inhaltes, welche von hier, sowie aus allen anderen Kulturstaaten Europas und Nord-Amerikas veröffentlicht wurden, und so war schliesslich ein so reiches Beobachtungsmaterial gewonnen, dass die Möglichkeit einer wissenschaftlichen Bearbeitung der medizinischen Geographie gegeben war. — Die ersten Versuche einer solchen liegen in den wertvollen Werken von François Joseph Boudin »Traité de géographie et de statistique médicales« (2 Voll. 1857) und dem Genfer Arzte Henri Lombard »Traité de climatologie médicale etc.« (4 Voll. 1877—1880) vor. — Vom pathologischen Standpunkte aufgefasst, hat der Verf. des vorliegenden Werkes diese Doktrin in seinem „Handbuch der historisch-geographischen Pathologie" (2. Aufl. 3 Bde. 1881—86) bearbeitet.

Auch die Geschichte der Krankheiten, besonders der Volkskrankheiten, welche, wie oben (S. 368) angeführt, schon die Ärzte des 18. Jahrh. beschäftigt hatte, wurde nun der Gegenstand zahlreicher zum Teil sehr wertvoller Arbeiten. Zu den, vom pathologischen Standpunkte bearbeiteten, den Gegenstand im allgemeinen umfassenden Schriften gehören die Werke von Ozanam »Histoire médicale . . des maladies épidémiques etc.« (4 Voll. 1817—1829) und von Fodéré »Leçons sur les épidémies etc.« (4 Voll. 1822—24), daran schliessen sich eine Reihe einzelne Krankheitsformen vom historischen Standpunkte behandelnder Arbeiten deutscher Ärzte, so namentlich von Karl Krause „Über das Alter der Menschenpocken" (1825), die gekrönte Preisschrift von Karl Matthäi „Untersuchungen über das gelbe Fieber" (2 Bde. 1827), eine in jeder Beziehung mustergültige Schrift, sodann die aus der Schönlein'schen Schule hervorgegangenen Arbeiten von C. H. Fuchs „Historische Untersuchungen über Angina maligna" (1828) und „Das heilige Feuer des Mittelalters" (1834) und von C. Pfeufer „Beiträge zur Geschichte des Petechialtyphus" (1831), ferner von Just. Fr. Hecker die ausgezeichneten Arbeiten: „Der schwarze Tod im 14. Jahrhunderte" (1832) und „Der englische Schweiss u. s. w. (1834), von Karl Lorinser (1796—1853) die Arbeit über „Die Pest des Orients" (1837) u. a. — Vom chronologischen Standpunkte hat Just. Friedr. Hecker[1]) eine Geschichte der Volkskrankheiten in

[1]) In seiner „Geschichte der neueren Heilkunde". 1839.

den Jahren 1770—1772 entworfen, das bei weitem bedeutendste und vollständigste Werk über die Seuchengeschichte im allgemeinen aber hat Heinr. Häser in seinem „Lehrbuch der Geschichte der Medizin" geliefert, in welchem der 3. Teil ausschließlich der „Geschichte der epidemischen Krankheiten" gewidmet ist,

Den Wert aller dieser geographisch- und historisch-pathologischen Arbeiten hat man, abgesehen von dem pathologischen Interesse, welches sie bieten, in ihren Beziehungen zur Gesundheitslehre und Gesundheitspflege, in dem Umstande zu suchen, daß sie neben der experimentellen Forschung, die wichtigste Quelle für das Studium der Lehre von den Krankheitsursachen bilden, daß sie, auf die einzelnen Krankheiten angewendet, den Inbegriff alles dessen bieten, was die Erfahrung über die Bedingungen lehrt, unter welchen jede derselben sich entwickelt, verbreitet, erlischt, wiederkehrt u. s. w. Dieselbe Bedeutung aber kommt der geographisch- und historisch-pathologischen Forschung nicht nur bezüglich derjenigen Krankheiten, welche den Charakter von Volksseuchen tragen, sondern auch bezüglich vieler sporadisch vorkommenden Krankheitsformen zu, indem sie auch hier aus der Verbreitung derselben über die Erdoberfläche, aus dem Haften oder Vorherrschen derselben an einzelnen Punkten, ihrem Auftreten unter dem Einflusse bestimmter äußerer, klimatischer, tellurischer, diätetischer oder gesellschaftlicher Verhältnisse u. s. w. einen Schluß auf die Pathogenese zuläßt. Von diesen Gesichtspunkten ausgehend, hat der Verf. der vorliegenden Schrift den Plan zu dem von ihm bearbeiteten, oben genannten „Handbuch der historisch-geographischen Pathologie" entworfen, und damit, wie er glaubt, der Forschung eine Basis unterbreitet, auf der mit jedem Fortschritte, den die Wissenschaft nach diesen Richtungen hin macht, die Lehre von den Krankheitsursachen immer mehr und mehr des dogmatischen Gepräges, das sie bis vor nicht gar langer Zeit getragen, entkleidet, einen wissenschaftlichen Charakter annehmen wird; in diesem Sinne muß man daher auch die bakteriologische Forschung als einen großen Fortschritt in der Lehre von den Krankheitsursachen begrüßen.

- - -

Das lebhafte Interesse, welches die deutschen Ärzte während des 18. Jahrhunderts der Bearbeitung der pragmatischen Geschichte der Medizin zugewendet hatten, war von der spekulativen

Richtung, welche die Heilkunde im Anfange der neuen Zeit eingeschlagen hatte, ebenso wie später, von jener hyper-exakten Richtung, welche mit dem stolzen Bewußtsein von den eigenen Schöpfungen die ganze Vergangenheit abgethan, die Geschichte der Medizin lediglich als eine Geschichte der menschlichen Thorheit ansehen zu müssen, aus derselben also auch nichts lernen zu können glaubte, in den Hintergrund gedrängt worden. Erst in der neuesten Zeit ist diesem Zweige der wissenschaftlichen Medizin wieder eine größere Aufmerksamkeit geschenkt worden, und namentlich in Deutschland hat derselbe zahlreiche, sowohl die Geschichte der Medizin im allgemeinen, wie auch einzelne Zweige derselben betreffende Bearbeitungen gefunden. — Unter den eben hier erschienenen bibliographischen Schriften nehmen die Arbeiten [1]) von Ludw. Choulant (1791—1861, Prof. an der med.-chir. Akademie in Dresden) die erste Stelle ein. — An das klassische Werk Sprengel's, welches die pragmatische Geschichte der Medizin im allgemeinen behandelt, schloß sich zunächst die „Geschichte der Heilkunde“ (2 Bde. 1822. 1829) von Justus Friedr. Hecker (1795—1850, Prof. in Berlin), welche sich jedoch nur über die griechisch-römische Medizin verbreitet, und die „Geschichte der neueren Heilkunde“ (1839) mit einer vorzüglichen Darstellung der alten Wiener Schule und (wie zuvor bemerkt) der allgemeinen Seuchengeschichte aus den Jahren 1770—1772 an. — Dieser Arbeit folgte dann das „Lehrbuch der Geschichte der Medizin und der epidemischen Krankheiten“ (3. Bearbeitung in 3 Bdn. 1875—1881) von Heinr. Häser, das bedeutendste Geschichtswerk über Medizin, ausgezeichnet in der Anlage und Durchführung, musterhaft in der Vollständigkeit der biographischen, bibliographischen und scientifisch sachlichen Angaben, wie auch in der, den wahren Historiker kennzeichnenden Unbefangenheit des Urteils, welche den Menschen mit seinen Leistungen stets im Geiste seiner Zeit anschaut und schätzt. — In den Vorlesungen über „Geschichte der Medizin“ (1859) von C. A. Wunderlich hat der Verfasser eine übersichtliche, allerdings sehr kümmer-

[1]) Geschichte und Litteratur der älteren Medizin. 2. Aufl. 1841. — Histor.-litterarisches Jahrbuch für die deutsche Medizin. 3 Bde. 1838—40. — Bibliotheca medico-historica. 1842 (mit zwei Additamenten von Jul. Rosenbaum. 1842. 1847). — Geschichte und Bibliographie der anatomischen Abbildungen. 1852.

liche Darstellung von dem Entwickelungsgange gegeben, den die Medizin im Altertume, in dem Mittelalter und in der neueren Zeit bis zum 17. Jahrh. genommen, dagegen ein geistreiches Bild von der Gestaltnng der Heilkunde in den letzten zwei Jahrhunderten entworfen, das jedoch vorwiegend einen kritischen Charakter trägt. — Schließlich sei hier noch des mit dankenswerten Beiträgen zur Geschichte des heilenden Standes versehenen „Grundrisses der Geschichte der Medizin" (1876) von Herm. Baas und einer unter dem Titel „Geschichte der deutschen Medizin" (in 2 Bdn. 1875. 1880) von Heinr. Rohlfs veröffentlichten Schrift gedacht, in welcher der Verf. in einer Reihe biographischer Artikel das Leben und die Leistungen mehrerer älterer deutscher Ärzte besprochen hat, die er als „die medizinischen Klassiker Deutschlands" angesehen wissen will. — Von den zahlreichen Beiträgen zu der Geschichte der Heilkunde im Altertume sind besonders die Arbeiten[1]) von Karl Gottl. Kühn (1754–1840, Prof. in Leipzig) und von Friedr. Reinh. Dietz (1804–1836, Prof. in Königsberg) hervorzuheben; ein besonderes Verdienst hat sich der Letztgenannte durch Ausgabe der Schrift über Geburtshilfe und Frauenkrankheiten von Soranus erworben, der ersten vollständigen Veröffentlichung dieses für die Geschichte der späteren Zeit der griechischen Medizin besonders wichtigen Werkes, welches Dietz nach einer Pariser und einer römischen Handschrift bearbeitet herausgegeben hat[2]). — Eine achtenswerte Stellung unter den deutschen medizinischen Historiographen nimmt neben Heusinger, dessen Arbeiten auf diesem Gebiete bereits früher gedacht worden ist, und neben Karl Friedr. Marx (1796—1877, Prof. in Göttingen), der eine Reihe wertvoller historischer Arbeiten über Paracelsus, Bacon, Victor Schneider, Leibnitz u. a. veröffentlicht hat, Aug. Wilh. Henschel (1790—1856, Prof. in Breslau) ein; seine Schriften behandeln vorzugsweise die ältere Geschichte der Medizin in Schlesien, zu seinen bemerkenswertesten Leistungen aber gehört die

[1]) Diese Arbeiten sind, gesammelt als »Opuscula acad. medica et philosophica«, in 2 Bdn. 1827 und 28 erschienen.

[2]) Die Ausgabe dieser Schrift »De arte obstetricia morbisque mulierum« ist erst nach dem Tode des Verf. 1838 von Lobeck besorgt worden.

Herausgabe des von ihm 1846 entdeckten und 1850 veröffentlichten »Codex Salernitanus«, womit die Veranlassung zu weiteren Nachforschungen nach ärztlichen Arbeiten aus der Schule von Salerno gegeben war, denen sich besonders der neapolitanische Professor de Renzi und der um die Bearbeitung der Geschichte der Medizin hochverdiente französische Gelehrte Daremberg unterzogen. Diese führten zu der Entdeckung zahlreicher Schriften aus jener Schule, welche de Renzi, mit anderweitigen historischen Notizen über dieselbe versehen, in einer Sammelschrift als »Collectio Salernitana« (V Voll. 1852—1859) veröffentlicht hat. — An historischen Arbeiten deutscher Ärzte über einzelne Gebiete der Medizin innerhalb des laufenden Jahrhunderts liegt der „Versuch einer Litteraturgeschichte der Pathologie und Therapie der psychischen Krankheiten" (1830) von Joh. Bapt. Friedreich (1796—1862, Prof. in Erlangen, später als Privatgelehrter in Würzburg lebend), ferner die sehr geschätzte „Litteratur und Geschichte der plastischen Chirurgie" (1863—64) von Ed. Zeis (1807—1868, Prof. in Marburg, später Direktor des Krankenhauses in Dresden) und die interessante Bearbeitung der „Chirurgie vor hundert Jahren" (1876) von Geo. Fischer vor; die „Geschichte der Augenheilkunde" hat der Verf. des vorliegenden Werkes bearbeitet [1]), eine Geschichte der gerichtlichen Medizin findet sich in dem ersten Teile des diesen Zweig der Medizin behandelnden Lehrbuches von Mende, eine ausgezeichnete Arbeit über die „Geschichte der Geburtshilfe" (2 Bde. 1839, 1845) hat Ed. Casp. v. Siebold (Sohn von Ad. Elias v. Siebold 1801 bis 1861, Prof. in Marburg, später in Göttingen) verfaßt. — Schließlich sei hier noch auf die „Geschichte der Chemie" von Kopp und die „Geschichte der Botanik" von Meyer, welche auch wertvolle Beiträge zur Geschichte der medizinischen Chemie und Botanik enthalten, endlich auf die „Geschichte der Zoologie" von Jul. Victor Carus hingewiesen, in der sich zahlreiche wertvolle Bemerkungen zur Geschichte der Embryologie und vergleichenden Anatomie finden.

Sämtlichen, der Geschichte der Medizin gewidmeten Zeitschriften war eine kurze Lebensfrist beschieden; von dem von Phil. Ludw.

---

[1]) Die Arbeit ist in dem 7. Bande des von Gräfe und Sämisch herausgegebenen Handbuches der gesamten Augenheilkunde (1877) enthalten.

Wittwer herausgegebenen Archiv für die Geschichte der Arzeneikunde ist nur ein Heft (1790), von den von Sprengel herausgegebenen „Beiträgen zur Geschichte der Medizin“ ist ebenfalls nur ein Band (in 3 Stücken 1794—96) erschienen. Dann begründete Henschel den „Janus, Zeitschrift für Geschichte und Litteratur der Medizin“, von dem 3 Bde. 1846—48 und später fortgesetzt 2 Bde. 1851, 1853 ausgegeben wurden, und auch das von Rohlfs redigierte Deutsche Archiv der Geschichte der Medizin hat 8 Jahrgänge (1878—1885) erlebt und ist dann erloschen.

Das hier in seinen Hauptzügen entworfene Bild des Entwickelungsganges, welchen die Heilkunde innerhalb der ersten Dezennien des 19. Jahrh. in Deutschland genommen hat, zeigt, wie im Anschlusse an die großen Fortschritte, welche die deutschen Anatomen und Physiologen auf den von ihnen vertretenen Gebieten herbeigeführt hatten, sich auch ein reformatorischer Umschwung in der praktischen Medizin zu vollziehen anfing, und zwar in der Zeit, in welcher deutsche Ärzte mit den hervorragenden Leistungen der Pariser Schule im Gebiete der pathologischen Anatomie und der physikalischen Diagnostik bekannt geworden waren und sich mit Erfolg bemühten, dieselben auf deutschen Boden zu verpflanzen. — Damit begann die deutsche Medizin, sich der Fesseln zu entledigen, welche die ungeprüfte Tradition und die Macht der Autoritäten ihr bis dahin auferlegt, und welche ein wesentliches Hindernis für jeden Fortschritt abgegeben hatten: an Stelle der Spekulation a priori und gehaltloser Hypothesen trat die auf unbefangener Naturbeobachtung, auf kritisch gesicherter Erfahrung begründete Theorie, welche nicht mehr als das Ziel, sondern als der Weg zur weiteren exakten Forschung angesehen wurde, die Forschung selbst nahm immer mehr und mehr den Charakter an, der die Naturwissenschaften, die Anatomie und die Physiologie groß gemacht hatte, in der Heilkunst trat an die Stelle des krassen Autoritätsglaubens eine rationelle Empirie, und so hat die neue Ära in der Geschichte der Medizin mit der naturwissenschaftlichen Gestaltung derselben ihren Anfang genommen.

Wie jeder Fortschritt in den Wissenschaften, so ist auch dieser in der Heilkunde nicht plötzlich erfolgt; die Reform war allmählich vorbereitet worden, sie entwickelte sich aus den gesunden Keimen, welche in der Vergangenheit lagen, und wenn man einzelne Männer als die Begründer der Reform namhaft macht, so waren es eben hervorragend begabte Vertreter der Wissenschaft, welche diese Keime mit ihrem Geiste befruchtet, die Bedürfnisse ihrer Zeit richtig erkannt hatten, welche als die Träger eines neuen Gedankenkreises, als die Evangelisten der neuen Entwickelungsphase der Wissenschaft aufgetreten sind, und in diesem Sinne müssen Joh. Müller, Schönlein und mit ihnen Rokitansky als die Reformatoren der deutschen Medizin im 19. Jahrh. genannt werden.

Karl Rokitansky, 1804 in Königgrätz geboren, war zuerst unter Joh. Wagner Assistent am pathologisch-anatomischen Institute in Wien, 1832 folgte er demselben im Amte, im Jahre 1834 wurde er zum Prof. e. o. der pathologischen Anatomie und zum Prosektor im allgemeinen Krankenhause, und 1844 zum Prof. ord. ernannt; in dieser Stellung ist er bis zu seiner im Jahre 1875 erfolgten Emeritierung geblieben, und drei Jahre später hat der Tod seinem ruhmreichen Leben ein Ende gesetzt. — Selten wohl ist einem genialen Manne in seinen äußeren Verhältnissen eine so reiche Gelegenheit zu seiner geistigen Entfaltung und zu seinen wissenschaftlichen Leistungen geboten worden, als Rokitansky für das von ihm bearbeitete Gebiet der pathologischen Anatomie in dem Leichenmaterial, das ihm als Prosektor in dem allgemeinen Krankenhause und als Gerichtsarzt zur Verfügung gestellt war, selten aber hat auch ein Mann die ihm für seine Forschungen gebotene Gelegenheit mit einer solchen Gewissenhaftigkeit, einem so enormen Fleiße und, von eminenten Geistesgaben unterstützt, mit so großem Erfolge benutzt, wie Rokitansky, der Begründer der modernen pathologischen Anatomie. — Mit den bisherigen Leistungen in dem von ihm vertretenen Gebiete der Medizin vollkommen vertraut, hatte er sich, seinem großen Vorbilde Laënnec folgend, die Aufgabe gestellt, den Krankheitsprozeß aus den an der Leiche nachweisbaren anatomischen Veränderungen der Organe zu entwickeln, die im Verlaufe der Krankheit an dem Kranken auftretenden Erscheinungen aus jenen Veränderungen zu erklären, eine Analyse des ganzen Krankheits-

prozesses, die bisher nur symptomatologisch geführt worden war, auf anatomischer Basis zu entwerfen und so, wie er erklärte, die pathologische Anatomie zu einer pathologischen Physiologie zu erweitern. — Dieser großen Aufgabe ist Rokitansky in bewunderungswürdiger Weise gerecht geworden. — Man vermag den Gang, den seine Untersuchungen zur Lösung derselben genommen haben, an seinen litterarischen Arbeiten zu studieren. Zuerst erschienen in den Jahren 1830—40 in den Österr. medizinischen Jahrbüchern eine Reihe einzelner Artikel, so u. a. Mitteilungen über die verschiedenen Formen von Darmverschlingung und Verschließung, über das chronische Magengeschwür, über Krankheiten der Herzklappen und Fettherz, über Knochenneubildung an der inneren Schädelfläche bei Schwangeren, über dysenterische (bzw. diphtherische) Prozesse der Darm- und Uterusschleimhaut und über die in den Jahren 1830—1836 in dem pathologisch-anatomischen Institute ausgeführten Arbeiten, und hieran schloß sich dann, als Resultat aller von ihm gewonnenen Erfahrungen das epochemachende „Handbuch der pathologischen Anatomie“, von dem der zweite u. dritte Band in den Jahren 1841 u. 1844, der erste, die „allgemeine pathologische Anatomie“ enthaltende im Jahre 1846 erschienen ist. — Wenn man berücksichtigt, daß in dieser Schrift ein Werk geliefert war, wie es in einem den Gegenstand so erschöpfenden Umfange, in einer so meisterhaft ausgeführten Anordnung und Darstellung des Materials, in einer gerade dem praktischen Bedürfnisse so vollkommen entsprechenden Weise weder in der deutschen noch in der fremdländischen Litteratur auch nur entfernt seinesgleichen hatte, so wird man eine Kritik über die Mängel derselben nur in der bescheidensten Form zu üben sich berechtigt fühlen. Die schwächste Seite in der Lehre Rokitansky's lag in der von ihm neu begründeten Humoralpathologie, welche, wie er (Bd. I, S. 495) ausdrücklich erklärte, ein Postulat des praktischen Verstandes ist, für welche er übrigens in der von den französischen Ärzten geschaffenen Hämatopathologie, ihrer Lehre von der Hyperinose und Hypinose, ein Muster gefunden hatte. — Von der Ansicht ausgehend, daß alle Gewebe sich normalerweise aus dem Plasma des Blutes entwickeln (I, S. 134), suchte er die Ursache der meisten Krankheiten in einer Abweichung dieses „Blastems“ von seinem normalen Verhalten. „Die pathologische Anatomie“, erklärte er (S. 496), „hat eine Frage von dem höchsten

Belange gelöst, sie hat nach unserer Meinung durch den Nachweis der primitiven Anomalie der Blasteme, der endogenen Erkrankung der Blutmasse innerhalb des Gefäßsystems im Entzündungsprozesse als Grundlage der Verschiedenheit der Exsudate (Blasteme), sowie durch den Nachweis der Abhängigkeit lokaler Krankheitsprozesse von präexistierender Erkrankung des Gesamtblutes für eine Humoralpathologie entschieden." So unterschied Rokitansky örtliche Dyskrasien, wie vor allem die entzündliche, demnächst auch eine „ohne alle Infektion zu stande kommende, spontane, primitive Pyämie, eine primitive kroupose Faserstoffkrase, eine solche Nekrose (Sepsis) des Blutes" u. s. w. und sodann eine allgemeine Dyskrasie, welche zu lokalen Prozessen führt, sich „lokalisiert", so eine croupöse, aphthöse, tuberkulöse, typhöse, exanthematische, krebsige, seröse u. a., wobei er die Möglichkeit eines raschen Umschlages einer Krase in eine andere, den sogen. Metaschematismus, nicht in Abrede stellte. — Diese von der Wiener Schule mit großem Beifalle aufgenommene Krasenlehre fand in derselben dann auch noch eine weitere Ausführung. — Zum Teil ist diese Verirrung Rokitansky's aus seiner Neigung, über die Thatsachen hinaus zu einem prinzipiellen Abschluß seiner Lehre zu gelangen, zum Teil aus der irrigen Deutung des mikroskopischen Befundes zu erklären; in erster Beziehung aber gab er, wie auch sein Schüler Engel, der dem Meister gefolgt war, auf Grund der Kritik, welche Virchow über diese Krasenlehre abgegeben und auf Grund der Entdeckungen, welche dieser Forscher inzwischen auf pathologisch-histologischem Gebiete gemacht hatte, in der zweiten Bearbeitung seines großen Werkes (1855—1861) diese Lehre auf, wobei er allerdings an Stelle der chemischen eine morphologische Ontologie setzte; in zweiter Beziehung ließen seine späteren Arbeiten „über das Auswachsen des Bindegewebes" (in Wiener Sitzungsberichte, 1854), über „Bindegewebswucherung im Nervensystem" (ebend. 1857) u. a. den genialen Forscher auch im Gebiete der pathologischen Histologie erkennen. — So nimmt Rokitansky unter den Reformatoren der Medizin in der neuesten Zeit eine der ersten Stellen ein und ihm in Gemeinschaft mit seinem Kollegen Skoda verdankt die Wiener Schule den Glanz, der sie zum Anziehungspunkte der strebsamen Ärzte Deutschlands gemacht hat. — Die eminente Bedeutung Rokitansky's und seines großen Spezialkollegen Virchow's hat in dem Umstande

ihren vollsten Ausdruck gefunden, daß nicht nur alle deutschen pathologischen Anatomen der neuesten Zeit, sondern auch der größte Teil der klinischen Lehrer auf allen Gebieten der Heilknnde direkt oder indirekt aus ihren Schulen hervorgegangen sind.

Es dürfte hier der Ort sein, der weiteren Entwickelung der Wiener Schule in Kürze zu gedenken, vor allem kommt dabei der Einfluß in Betracht, den Skoda auf dieselbe ausgeübt hat. — Joseph Skoda (1805—1881) hatte sich unter Rokitansky mit pathologisch-anatomischen Untersuchungen, demnächst mit den Schriften der französischen Diagnostiker eingehend beschäftigt und in diesen Studien die Anregung gefunden, die von Laënnec, Bouillaud u. a. gelehrte Untersuchungsmethode durch Auskultation und Perkussion wissenschaftlich, d. h. physikalisch zu begründen. Bevor er die Resultate seiner Forschungen im Zusammenhange veröffentlichte, hatte er in einer Reihe von Journalartikeln (in Österr. med. Jahrbb. 1836 bis 1838) die einzelnen, bei der physikalischen Untersuchung in Betracht kommenden Erscheinungen erörtert und im Jahre 1839 veröffentlichte er eine „Abhandlung über Auskultation und Perkussion“, welche erst die allgemeine Aufmerksamkeit auf ihn lenkte und welche auch die Veranlassung gab, daß ihm die Stelle eines ordinierenden Arztes an einer für Brustkranke eingerichteten Abteilung im allgemeinen Krankenhause zu teil, und er zwei Jahre später zum Professor der medizinischen Klinik ernannt wurde. — Die wissenschaftliche Aufgabe, welche er sich gestellt hatte, ging, wie bemerkt, wesentlich dahin, an Stelle der symptomatisch-empirischen Deutung der bei der Perkussion und Auskultation hervortretenden akustischen Phänomene eine physikalische Deutung derselben zu setzen, in den Schallnuancen bestimmte Klangfarben zu unterscheiden und das Zustandekommen derselben aus den pathologisch-anatomischen Verhältnissen der erkrankten Organe zu erklären, bzw. zu zeigen, welche Schlüsse aus den akustischen Phänomenen auf die anatomischen Veränderungen der untersuchten Organe zu ziehen sind. — So erhob sich Skoda mit seinen Leistungen weit über die der französischen Diagnostiker, und wenn auch andere deutsche Ärzte schon früher die physikalische Diagnostik geübt hatten, so hat er doch das Verdienst, die große Masse der medizinischen Welt Deutschlands zuerst mit dieser Untersuchungsmethode bekannt gemacht zu haben, die hier übrigens eben so schwer

und langsam Eingang fand, als es ihm selbst gelungen war, ihr bei den Wiener Kollegen Anerkennung zu verschaffen. — Als Pathologe zeichnete sich Skoda durch scharfe Beobachtung und nüchterne Kritik aus, als Therapeut war er Skeptiker, und nach dieser Seite hin ist sein Einfluß auf die Wiener Schule ein wenig günstiger gewesen. Sein geringes Vertrauen auf die Leistungsfähigkeit der Heilkunst sprach sich in seiner Behandlungsmethode der Kranken mehr negativ aus, auf seine Schüler aber äußerte er damit einen positiven Einfluß, so daß sich in der Wiener Schule alsbald ein trostloser, therapeutischer Nihilismus entwickelte, und man es schließlich als die Hauptaufgabe des Arztes ansah, eine richtige Diagnose zu stellen und diese, bei tödlichem Ausgange der Krankheit, durch die Leichenuntersuchung zu bestätigen. — Einen bestimmten Ausdruck fand dieser Nihilismus zuerst in einem Leitartikel[1]) von Jos. Dietl (1804 bis 1878, seit 1851 Prof. der medizinischen Klinik in Krakau), dem damaligen Primärarzte am Wiedener Bezirkskrankenhause, in dessen Eingange er angesichts der großen Fortschritte, welche die Medizin durch die pathologisch-anatomische Forschung und durch die Vervollständigung der Diagnose gemacht hatte, sich zu der Erklärung gedrängt sah, „daß die Fülle unseres Wissens keineswegs in einem geraden Verhältnisse zu den Erfolgen unseres Wirkens steht“. — „Sowie sich unsere Vorfahren mehr um den Erfolg ihrer Kuren bekümmerten“, heißt es (S. 11) weiter, „so bekümmern wir uns mehr um den Erfolg unserer Forschungen. Unsere Tendenz ist daher eine rein wissenschaftliche. Nach der Summe seines Wissens und nicht nach dem Erfolge seiner Kuren muß der Arzt beurteilt, am Arzte muß der Naturforscher und nicht der Heilkünstler geschätzt werden. So lange die Medizin eine Kunst ist, wird sie keine Wissenschaft sein, so lange es glückliche Ärzte gibt, so lange gibt es keine wissenschaftliche Ärzte ... Im Wissen und nicht im Handeln liegt also unsere Kraft ... Nur die Natur kann heilen, ist der höchste Grundsatz der praktischen Medizin, an das wir selbst dann noch werden festhalten müssen, wenn wir ein demselben untergeordnetes Heilprinzip werden entdeckt haben ...“ „Ich fürchte“, schließt Dietl diese Paradoxien, „mit diesen Mitteilungen keinen günstigen Eindruck hervor-

[1]) Abgedr. in Zeitschr. der Gesellschaft der Wiener Ärzte. 1845. II, S. 9.

zubringen, aber nur die Wahrheit kann frommen." — Einen sehr entschiedenen Anhänger fanden diese Anschauungen Dietl's von der ärztlichen Aufgabe in Joseph Hamernik (1810—1887, seit 1849 Prof. in Prag, 1853 seines Amtes enthoben), einem um die Förderung der physikalischen Diagnostik und um die Bearbeitung der Lehre von den Krankheiten des Gefäßsystems sehr verdienten Gelehrten, aber einem, wie in politischen so auch in wissenschaftlichen Fragen bizarren und extravaganten Charakter, der sich schließlich mit seinem therapeutischen Nihilismus, den er weniger in seinen litterarischen Arbeiten als in seiner akademischen Thätigkeit zur Geltnng brachte, in der amtlichen Stellung, die er einnahm, unmöglich gemacht hat. — Es wiederholte sich somit in der Wiener Schule dasselbe Schauspiel, welches die Pariser Schule zur Zeit, als sie in einen krassen Anatomismus verfallen war, geboten hatte, vorzugsweise aber waren es dort junge, unerfahrene Ärzte, welche diesem therapeutischen Nihilismus zugethan waren, während die einsichtsvollen Männer, bei aller Anerkennung der Fortschritte, welche die Medizin der pathologischen Anatomie und der physikalischen Diagnostik verdankte, sich ebenso von jenem Radikalismus, wie von der therapeutischen Glaubensseligkeit frei hielten und der nihilistischen Episode bald ein Ende machten. — Zu jenen klaren Köpfen gehörte u. a. Theod. Helm (1810—1875, Prof. in Pavia, später Direktor am allgem. Krankenhause in Wien), Verf. einer vortrefflichen „Monographie über die Puerperalkrankheiten" (1845), ferner Ferd. Hebra (1816—1880, Prof. an der Abteilung für Hautkrankheiten im Wiener allgemeinen Krankenhause), ein Schüler Skoda's, in seinem therapeutischen Verfahren von den Prinzipien seines Lehrers erheblich abweichend, um die Bearbeitung der Lehre von den Hautkrankheiten bekanntlich hoch verdient, Adalbert Duchek (1824—1882, Prof. am Josephinum, später in der medizinischen Fakultät), ein Schüler Hamernik's, nicht nur ein vortrefflicher Pathologe, sondern auch ein durchaus rationeller Therapeut, endlich und vor allem Joh. Oppolzer (1808—1871, Professor in Prag, später in Leipzig, zuletzt in Wien), der in der Antrittsrede, die er bei Eröffnung seiner klinischen Thätigkeit in Leipzig (1848) hielt, jenen trostlosen Nihilismus in der Therapie mit den Worten verurteilte: „Gewaltig irren diejenigen, die da meinen, ein Arzt des neuesten Standpunktes sei derjenige, welcher einen

Kranken mit der größten Genauigkeit untersucht, selbigen **beklopft** und behorcht und sich damit zufriedenstellt, daß er seine **Diagnose** an der Leiche bestätigt findet. Ein solcher Arzt hat nicht **begriffen**, daß das höchste Ziel aller medizinischen Forschung das **Heilen** sei."

Der Enthusiasmus, mit welchem die großen Leistungen **Rokitansky's** von den wissenschaftlich gebildeten Ärzten **Deutschlands** aufgenommen wurden, gibt den Beweis, daß damit einem tiefgefühlten Bedürfnisse abgeholfen war, dem Bedürfnisse, welches in der in immer weiteren Kreisen sich geltend machenden Überzeugung von der Notwendigkeit einer radikalen Reform der deutschen Medizin wurzelte. Darüber, daß es in der bisherigen Weise nicht weiter fortgehen könne, bestand unter den einsichtsvollen Ärzten kein Zweifel, und wenn der würdige Veteran unter den deutschen Ärzten **Stieglitz** noch im Jahre 1840 erklären konnte: „Die deutsche Medizin ist so gesunken und erschlafft, daß ihr jede Aufrüttelung heilsam sein muß, alles, was sie in neue Bahnen versetzt, selbst wenn diese reich an Irrtümern und Verkehrtheiten sein sollten", so sprach er eine Überzeugung aus, welche von keiner Seite einen Widerspruch erfuhr. Das Bedürfnis, die deutsche Medizin in neue Bahnen zu lenken, der Forschung und Bearbeitung der Heilkunde eine neue, rationelle **Methode** vorzuzeichnen, stand somit außer Frage, und es kam eben nur darauf an, diese Methode in bestimmt formulierten Grundsätzen darzulegen, sie in die Wissenschaft thatsächlich einzuführen. Einer Lösung dieser Aufgabe unterzogen sich prinzipiell zwei eigens für diese Zwecke begründete und gleichzeitig (im Jahre 1842) erschienene journalistische Organe, das von den jungen Tübinger Gelehrten **Roser** und **Wunderlich** veröffentlichte Archiv für physiologische Heilkunde, und die von **Henle** und **Pfeufer** begründete Zeitschrift für rationelle Medizin. — In dem Programm, mit welchem die erstgenannten ihr Archiv veröffentlichten und in welchem sie ihre reformatorischen Tendenzen niederlegten, heißt es: „Schon hat sich ein freimütiger Skeptizismus erhoben gegen die willkürlichen Annahmen, mit denen die frühere Medizin erfüllt war ... Aber es ist dieser Skeptizismus nur zu häufig ohne Prinzipien, ohne Konsequenz geblieben; er hatte bei gar vielen nur negative Folgen ... Wir glauben, es ist jetzt an der Zeit, daß jener Skeptizismus zu einem organisierten Systeme sich forme .. daß man versuche aus dem vor-

handenen Material umsichtiger Erfahrungen eine positive Wissenschaft zu gründen, die nicht in Autoritäten ihren Halt sucht, sondern in Gründen und empirischen Belegen, welche die Erscheinungen begreifen lehrt ... Dies heißt uns: physiologische Medizin, die nicht trennbar von der Physiologie, sich stützend auf die erwiesenen Thatsachen, die Gesetze lehren muß, nach denen der Organismus lebt und erkrankt, geneset und stirbt. Es ist die Medizin der kritischen Erfahrung. Es ist die einzige spekulative und ebenso die einzig praktische Richtung, die in der Medizin heutzutage erlaubt und möglich ist."

Einen zweiten, anders gearteten Impuls für eine Reform der Medizin brachte die zweitgenannte Zeitschrift, in welchem sich Henle in dem „Medizinische Wissenschaft und Empirie" betitelten, als Programm vorausgeschickten Artikel dahin aussprach: Die Basis der Medizin bildet die aus der Empirie gewonnene Erfahrung, allein diese Erfahrung ist nur ein historisches Wissen, sie gibt keinen Aufschluß über den inneren Zusammenhang der Erscheinungen, sie beantwortet nicht die Frage nach Ursache und Wirkung; die empirischen Kenntnisse laufen unabhängig neben einander her. Dann bemächtigt sich ihrer diejenige Wissenschaft, welche das ganze Gebiet unseres Denkens und Erkennens von einem obersten Prinzip abzuleiten sucht, und verbindet sie in einem philosophischen Systeme. Wenn die empirischen Kenntnisse sich erweitern, werden die Erklärungen aus einem herrschenden philosophischen Prinzip unzureichend, das Prinzip gestürzt. So zeigt sich in der Entwickelungsgeschichte der Medizin ein fortdauernder Wechsel zwischen aprioristisch-philosophischen und empirisch-kritischen Perioden, eine Exacerbation und Remission oder ein Paroxysmus und Apyrexie. So macht sich das Bedürfnis nach einem ruhig-stetigen Fortschritte der Wissenschaft geltend, und diesem genügt weder die eine noch die andere Methode, sondern ein Mittelweg; dieser geht von der auf Physiologie, praktischer Anatomie und auf dem Experimente beruhenden Empirie, d. h. von naturwissenschaftlich festgestellten Thatsachen aus, und daran knüpft sich die rationelle, auf den Zusammenhang zwischen Ursache und Wirkung hin gerichtete induktive oder experimentelle Forschung; unterstützt wird diese Forschung durch die Hypothese, welche man im gegebenen Falle auf ihre Haltbarkeit prüft, und welche die Möglichkeit bietet, die

Erscheinungen selbst genauer ins Auge zu fassen. „Ausgerüstet mit Vorurteilen (Hypothesen), die dem Forscher nur nicht ans Herz gewachsen sein müssen, wird er mehr und manches richtiger sehen.“ — „Allerdings“, fügt Henle hinzu, „bestätigt sich nur zu oft der Spruch, daß dem, der durch das gefärbte Glas seiner Theorie schaut, die Gegenstände farbig erscheinen, aber es ist ebenso gewöhnlich, daß sie dem unbewaffneten Auge des sogen. nüchternen Beobachters ganz entgehen: jenes ist doch der Anfang einer Erkenntnis.“ — Über den Wert der Hypothese in der medizinischen Forschung läßt sich Henle an einer andern Stelle (in der Einleitung zu seinem Handbuche der rationellen Pathologie) mit den Worten aus: „Die Medizin ist zu dem Bewußtsein gelangt, daß sie vor den anderen Erfahrungswissenschaften nichts voraushat, daß sie keinen Schritt vorwärts machen kann, der nicht zuerst durch eine Hypothese abgesteckt wäre. Der Tag der letzten Hypothese wäre auch der letzte Tag der Beobachtung ... Eine Hypothese, die durch neue Fakten verdrängt wird, stirbt eines ehrenhaften Todes; hat sie gar die Thatsachen, durch welche sie vernichtet wurde, selbst zu ihrer Prüfung heraufberufen, so verdient sie ein Monument der Dankbarkeit.“

Es bleibe dahingestellt, welchem dieser beiden Programme für eine Reform der Medizin der Preis zu erteilen ist, jedenfalls waren beide als zeitgemäßer Appell an die deutsche ärztliche Welt in hohem Grade dankenswert und, wie die Erfahrung lehrte, nicht ohne Erfolg. Immerhin brachten sie nur die Grundsätze, welchen ihre großen Vorläufer in jener Periode gehuldigt hatten, zum vollsten Verständnisse, auch waren, abgesehen von diesen, bereits einzelne klardenkende Ärzte in Deutschland aufgetreten, deren wissenschaftliche Entwickelung noch in die Vergangenheit zurückreichte, die aber offenen Auges den Fortschritten gefolgt waren, welche die Anatomie, Physiologie, pathologische Anatomie und praktische Heilkunde im Anfange des Jahrhunderts gemacht hatten und in deren akademischer und litterarischer Thätigkeit der vorgeschrittene Standpunkt der modernen Medizin bereits zum vollsten Ausdrucke gekommen war; ich nenne als die hervorragendsten unter denselben Krukenberg und Romberg.

Peter Krukenberg, einer der bedeutendsten klinischen Lehrer der Neuzeit, und als solcher ein würdiger Genosse Schönlein's, dessen Leistungen er vor allem hochschätzte, war 1788 geboren,

hatte in Göttingen unter Richter, Langenbeck, Himly und Osiander studiert, wurde 1812 als Prof. extraord. nach Halle berufen, legte daselbst eine ambulatorische Klinik an, wurde 1821 zum Prof. ord. und zum Direktor der medizinischen Klinik ernannt, nahm 1861 seinen Abschied und ist 1865 gestorben. — Mit umfassenden naturwissenschaftlichen Kenntnissen ausgestattet und unbeeinflußt von den wechselnden Strömungen in der medizinischen Welt, welche gerade zur Zeit seines Auftretens und seines ersten Wirkens mehr als je den Boden der Heilkunde unsicher und schlüpfrig gemacht hatten, schätzte er die wertvollen Leistungen der Vergangenheit eben so hoch, als er bemüht war, den Fortschritten zu folgen, welche die Medizin innerhalb und außerhalb Deutschlands in jener denkwürdigen Periode machte; so fanden die pathologische Anatomie, die mit physikalischen und chemischen Hilfsmitteln vervollkommnete Diagnostik, Mikroskopie u. s. w. an Krukenberg nicht nur einen eifrigen Verehrer, sondern auch, zu einer Zeit, als in den meisten übrigen Schulen Deutschlands diese Dinge kaum dem Namen nach bekannt waren, durch ihn Einführung in die klinische Schule zu Halle. Er war ein ungemein klarer und skeptischer Kopf, was er aber einmal als klar und richtig erkannt hatte, daran hielt er fest. Dabei war er die verkörperte Alleinheit der Medizin; „die Scheidung zwischen Arzt und Chirurg“, sagt einer seiner Schüler und Biographen, „erschien ihm unnatürlich und widerwärtig, und mit kaustischem Hohne geißelte er diejenigen, welchen jene Scheidung den vornehmen Schein einer aristokratischen Kaste eingebracht hatte“. — Seine litterarische Thätigkeit ist eine sehr beschränkte gewesen[1]), sein Verdienst liegt in der Bildung einer sehr großen Zahl ausgezeichneter, von wahrer Humanität erfüllter und mit dem Geiste der modernen Medizin ausgestatteter praktischer Ärzte.

[1]) Außer einigen Journalartikeln in Horn's Archiv für med. Erfahrung und Rust's Magazin für Heilkunde, hat er „Jahrbücher der ambulatorischen Klinik zu Halle“ (2 Bde. 1820. 24) veröffentlicht, welche ein treues Bild seiner wissenschaftlichen Anschauungen und seines rationellen therapeutischen Verfahrens geben. — Außerdem hat er den „Entwurf einer allgemeinen Therapie“ (1816) Reil's, seines Schwiegervaters, herausgegeben, und eine Übersetzung von Thomson's Werk über Entzündung (2 Bde. 1840) mit einer Vorrede veröffentlicht.

Eine zweite bedeutende, ebenfalls jener Übergangsperiode angehörende, ärztliche Persönlichkeit war Moritz Heinrich Romberg. Im Jahre 1795 geboren, hatte er in Berlin unter Rudolphi und Karl Aug. Berends, einem sehr gelehrten Hippokratiker, später nach seiner Promotion in Wien unter Peter Frank, mit dem er befreundet wurde, studiert, sich 1803 als Privatdozent an der medizinischen Fakultät in Berlin habilitiert, 1838 wurde er zum Prof. extraord. und zum Leiter der Universitäts-Poliklinik und 1845 zum Prof. ord. ernannt, und ist in dieser Stellung bis zu seinem 1873 erfolgten Tode geblieben. — Romberg ist der erste gewesen, der an der Berliner Universität, und zwar seit dem Jahre 1834 in der von ihm begründeten propädeutischen Klinik und an dem ihm als Armenarzte gebotenen Krankenmaterial Vorlesungen über physikalische Diagnostik gehalten und später als Lehrer an der Universitäts-Poliklinik jede Gelegenheit benutzt hat, die Schüler zu den Leichenuntersuchungen hinzuziehen. — Von seinen wissenschaftlichen Arbeiten nimmt sein bekanntes „Lehrbuch über Nervenkrankheiten", dessen erster Band schon im Jahre 1840 (der zweite 1846) erschienen ist, eine der ersten Stellen in der die spezielle Pathologie behandelnden Schriften jener Zeit ein; es hat lange Zeit die Grundlage für alle späteren Bearbeitungen dieses Gegenstandes abgegeben.

Von eminenter Bedeutung für die Reform der Medizin in Deutschland waren die aus der Müller-Schönlein'schen Schule in Berlin hervorgegangenen Arbeiten, welche ebenso, wie die Leistungen der Wiener Schule, auf die neueste Entwickelungsphase der Heilkunde einen entscheidenden Einfluß geäußert haben. — Auf Schönlein's Veranlassung hatte Franz Simon (1807 bis 1843, Privatdozent und chemischer Assistent an der Schönlein'schen Klinik in der Charité), nach dem Vorgange von Becquerel und Rodier, seine Thätigkeit vorzugsweise pathologisch-chemischen Untersuchungen zugewendet und die Resultate derselben in den von ihm in Verbindung mit anderen Chemikern begründeten Zeitschriften niedergelegt. Leider machte ein plötzlich eingetretener Tod seiner Wirksamkeit ein frühes Ende. Er hat das Verdienst, der pathologischen Chemie in Deutschland den Boden geschaffen zu haben, auf welchem dann Joh. Jos. Scherer, ein Schüler von Liebig (1814—1869, Prof. in Würzburg), Ernst Hoppe-Seyler (1825

geb., vieljähriger Assistent an dem von Virchow geleiteten pathologischen Institute in Berlin, später Prof. in Tübingen, jetzt in Straßburg), u. a. weiter gearbeitet, und den Arbeiten deutscher Ärzte auf diesem Gebiete die verdiente Anerkennung verschafft haben.

In einer direkten Beziehung zur Berliner Schule steht Ludw. Traube (1818—1878, unter Purkinje und Müller, später in Wien unter Rokitansky und Skoda gebildet, seit 1848 Assistent an der Schönlein'schen Klinik, seit 1857 Prof. in Berlin), nächst Frerichs einer der hervorragendsten deutschen Kliniker der Neuzeit. Durch die Arbeiten von Magendie und Longet angeregt, hat er, als der erste in Deutschland, der experimentellen Pathologie seine Thätigkeit zugewendet, und er ist mit seinen Arbeiten auf diesem Gebiete, seinen Untersuchungen über die Erstickungserscheinungen, über die Beschaffenheit derjenigen Veränderungen, welche das Lungenparenchym nach Durchschneidung der nervi vagi erleidet, über die Fiebervorgänge, über den Zusammenhang zwischen Herz- und Nierenkrankheiten u. s. w. bahnbrechend geworden. — An ihn reiht sich Rudolph Virchow, ebenfalls einer der ersten, die der experimentellen Pathologie ihre Aufmerksamkeit geschenkt haben, und dessen Bearbeitung der Lehre von der Embolie und der Thrombose zu den bedeutendsten Leistungen auf diesem Gebiete gezählt werden muß. Unter den hervorragenden Ärzten und Gelehrten, welche aus der Müller-Schönlein'schen Schule hervorgegangen sind, tritt Virchow als die bedeutendste und einflußreichste Persönlichkeit hervor. Mit seinen pathologisch-histologischen Arbeiten, welche sich an die klassische Schrift Müller's über den feineren Bau der Geschwülste, als der ersten auf diesem Gebiete, anschließt, hat er der pathologischen Anatomie diejenige Vollendung gegeben, deren sie bedurfte, um, mit der gesamten Pathologie in die engste Verbindung gebracht, für dieselbe wahrhaft fruchtbringend zu werden. Auf Grund dieser Arbeiten hat Virchow sein epochemachendes Werk über die „Cellularpathologie" verfaßt, in welchem er, wie er erklärt, nicht ein System, sondern ein allgemeines biologisches Prinzip entwickelt und damit die Grundlage für die naturwissenschaftliche Bearbeitung der Lehre vom kranken Organismus, der allgemeinen Pathologie, gegeben hat. — Es ist hier nicht der Ort, die großen Verdienste, welche sich Virchow um die Förderung der Medizin in ihrer neuesten Entwickelungsphase

erworben hat, aufzuzählen, seine Leistungen in den einzelnen Gebieten der Heilkunde, von welchen kaum eins von seinem Geiste unbefruchtet geblieben ist, hervorzuheben: er nimmt unter den deutschen Ärzten seiner Zeit die erste Stelle ein, und von keiner Seite ist ihm diese Anerkennung versagt worden.

Mit den aus der Wiener und Berliner medizinischen Schule hervorgegangenen Arbeiten beginnt eine neue Periode in der Geschichte der deutschen Medizin, welche, noch in vollem Flusse begriffen, sich einer historischen Darstellung entzieht, und an welcher denn auch die vorliegende Geschichte der Medizin in Deutschland ihre natürliche Grenze gefunden hat.

Die deutsche Medizin hatte sich lange Zeit hindurch fast nur rezeptiv verhalten und von den Leistungen der wissenschaftlichen Welt der Nachbaren Deutschlands gezehrt; erst mit dem 18. Jahrh. ist sie eigentlich produktiv aufgetreten, sodann aber hat sie sich innerhalb weniger Dezennien kraftvoll entwickelt und ihre Schuld an ihre Nachbaren reichlich abgetragen. Wenn auch immer als kosmopolitische Wissenschaft in einem internationalen Boden wurzelnd, hat die deutsche Medizin eine ihr eigentümliche, selbständige Entwickelung genommen, sie hat eine hervorragende Stellung in der medizinischen Welt gewonnen, und die von ihr auf allen Gebieten der Heilkunde durchgeführte naturwissenschaftliche Methode in der Bearbeitung derselben sichert ihr den Fortschritt auf dem Wege zu jener idealen Vollkommenheit, welcher die Wissenschaft zustrebt.

Namenregister.

A.

B.

C.

D.

E.

J.

J. (Jod.)

K.

L.

M.

N.

Q.

R.

Verbesserungen.

S. 422 Z. 9 v. o. soll statt Joh. Anton Langenbeck heißen Joh. Martin Langenbeck.
S. 527 Z. 13 v. o. soll statt Lobstein d. ält. heißen Lobstein d. jüng.
S. 546 Z. 15 v. o. soll statt W. Harleß heißen W. Volkmann.



